

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



CONACYT



Universidad Autónoma Chapingo



Campus Puebla



COORDINADORES
BEATRIZ CAVALLOTTI VÁZQUEZ, ALFREDO CESÍN VARGAS,
BENITO RAMÍREZ VALVERDE, CARLOS MARCOF ÁLVAREZ



**Ganadería y alimentación: alternativas frente
a la crisis ambiental y el cambio social**
Vol. 1

Ganadería y alimentación:
alternativas frente a la crisis ambiental
y el cambio social

Volumen 1

Editor: Carlos F. Marcof Álvarez
Diseño y formación de interiores: Gloria Villa Hernández
Diseño de Portada: L.I.A. Beatriz Nava Moreno

Primera edición, México, 18 de octubre, 2012.

Derechos reservados © 2012
Universidad Autónoma Chapingo
Departamento de Zootecnia
Carretera México-Texcoco, km 38.5,
Chapingo, México.
Tel: 01 (595)952-1532
Fax: 01 (595) 952-1607

ISBN: 978-607-715-083-1 Obra completa, vol. 1 y 2
ISBN: 978-607-715-080-0 Vol. 1

Se autoriza el uso de la información contenida en este libro para fines de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, siempre y cuando se haga referencia a la publicación y se den los créditos correspondientes a cada autor consultado.

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de los compiladores o de las instituciones titulares de los derechos de autor.

Impreso y hecho en México.

Ganadería y alimentación: alternativas frente a la crisis ambiental y el cambio social

Volumen 1

Coordinadores

Beatriz A. Cavallotti Vázquez

Alfredo Cesín Vargas

Benito Ramírez Valverde

Carlos F. Marcof Álvarez



DIRECTORIO

SAGARPA

M.A.E. Francisco Javier Mayorga Castañeda
Secretario de Estado

Dr. Everardo González Padilla
Coordinador General de Ganadería

CONACYT

Dr. José Enrique Villa Rivera
Director General

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. Carlos Alberto Villaseñor Perea
Rector

Dr. Ramón Valdivia Alcalá
Director General Académico

Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas
Director General de Investigación y Posgrado

Profa. María de Lourdes Rodríguez Ramírez
Directora General de Difusión Cultural y Servicio

Dr. Carlos A. Apodaca Sarabia
Director del Departamento de Zootecnia

Dr. V. Horacio Santoyo Cortés
Director del CIESTAAM

Dr. Miguel Ángel Sámano Rentería
Director ISEHMER

Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz
Director CIIDRI

COLEGIO DE POSGRADUADOS

Dr. Jesús Ma. Moncada de la Fuente
Director General del Colegio de Posgraduados

Dr. Filemón Parra Inzunza
Director, Campus Puebla

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. José Narro Robles
Rector

Dra. Estela Morales Campos
Coordinadora de Humanidades

Dr. Gerardo Torres Salcido
Secretario Técnico de Investigación y Vinculación de la Coordinación de Humanidades

Lic. Eduardo Alejandro López Sánchez
Coordinador de la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades.

Comité Editorial

Adolfo G. Álvarez Macías (UAM-Xochimilco), Ricardo D. Améndola Massiotti (UACH), Jaime Armendáriz Martínez (UACH), Carlos M. Arriaga Jordán (ICAR-UAEM), Belem D. Avendaño Ruiz (UABC), José Ayala Oseguera (UACH), Rosa E. Barajas Ochoa (UAM-Azcapotzalco), Luis Brunett Pérez (UAEM-Centro Universitario Amecameca), Artemio Cadena Meneses (UACH), M. del Rosario Campos Hernández (UACH), Alejandro Castillo Morales (El Barzón), Beatriz A. Cavallotti Vázquez (UACH), Fernando Cervantes Escoto (UACH), Alfredo Cesín Vargas (UNAM), Marta Chiappe Hernández (UdelaR-Uruguay), Verónica Crossa (University College Dublin), Henrique de Barros (UFRPE-Brasil), Angélica Espinoza Ortega (ICAR-UAEM), Rubén Esquivel Velazquez (UACH), Hilda Flores Brito (UACH), Gustavo García Uriza (UACH), Manuel Ángel Gómez Cruz (UACH), Antonia González Embarcadero (UACH), María del C. Hernández Moreno (CIAD-Sonora), José Pedro Juárez Sánchez (ICAR-UNAM), Thierry Linck (INRA-SAD, Francia), Carlos A. López Díaz (UNAM), María A. Mata Mendoza (UACH), Carlos F. Marcof Álvarez (UACH), Francisco E. Martínez Castañeda (ICAR-UAEM), Ángel R. Martínez Campos (ICAR-UAEM), Elvira Mazcorro Velarde (UACH), Iban Mendoza Pedroza (UACH), Rosario Pérez Espejo (UNAM), Arturo Pro Martínez (CP-Montecillo), Benito Ramírez Valverde (CP-Campus Puebla), Gustavo Ramírez Valverde (CP-Campus Montecillo), Alberto Riella (UdelaR-Uruguay), Berta Rodríguez Castañeda (UACH), Blanca A. Rubio Vega (UNAM), Enrique Serrano Gálvez (UACH), Rita Schwentesius Rindermann (UACH), Hernán Salas (UNAM), Carlos Nelson Schiavo (UdelaR-Uruguay), Eliseo Sosa Montes (UACH), Esther Sosa Montes (UACH), Hermilo Suárez Domínguez (UACH), Blanca Suárez San Román (GIMTRAP), Antonio Suset Pérez (EPPFIH-Cuba), Samuel Vargas López (CP-Campus Puebla), Emma Zapata Martelo (CP-Montecillos), José Luis Zaragoza Ramírez (UACH).

Prólogo

La crisis actual del capitalismo presenta múltiples manifestaciones y una de las más dramáticas es la crisis alimentaria. La volatilidad de los precios de los alimentos es un fenómeno que, sin lugar a dudas, estará presente en las próximas décadas debido a que todo parece indicar que las causas que la originan subsistirán en un futuro próximo. El control del mercado agroalimentario por parte de voraces empresas transnacionales financierizadas, que acertadamente ven a este sector como estratégico en el ámbito global, sigue su curso, y con ello permanecen las condiciones para que puedan especular con los precios de los alimentos.

El empleo de tierras aptas para la producción de cultivos para la alimentación con el fin de obtener biocombustibles persiste; el deterioro ambiental y el cambio climático no se detienen. Es decir, las condiciones están dadas para que este flagelo que azota a la población mundial, principalmente a los más desposeídos del planeta, continúe. Mientras tanto, los beneficiarios y defensores del fracasado modelo neoliberal arremeten contra vastos sectores de la población, agudizando la crisis social y provocando el crecimiento de la pobreza y el hambre en el mundo.

México se encuentra inmerso en este proceso donde la concentración de la producción, así como del mercado de alimentos, avanza y se consolidan constituyendo uno de los principales factores de exclusión social y económica en el sector rural y, a su vez, aumenta la población sin acceso a una alimentación de calidad, la cual, en 2012, asciende a veintiocho millones de personas, según la Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL).

Ante esta dramática situación, los investigadores debemos contribuir al conocimiento y análisis de la problemática y proponer alternativas de solución que beneficien a la sociedad en su conjunto.

Este libro incluye una recopilación de artículos científicos presentados en el *13° Congreso Nacional de Investigación Socioeconómica y Ambiental de la Producción Pecuaria*, en el cual se analizaron las condiciones prevalecientes en este subsector, de gran relevancia por su aporte a la alimentación.

Del total de trabajos presentados, se realizó una rigurosa selección que se incluye en este texto. El Comité Científico estuvo compuesto por cincuenta y un connotados especialistas, de catorce diferentes instituciones nacionales e internacionales.

Este proyecto inició en el año 2000, promovido por un grupo de investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo, al que se sumaron y fortalecieron otros de prestigiosas instituciones, como el CONACYT, el Colegio de Postgraduados, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro de Investigación en

Alimentación y Desarrollo, la Universidad Autónoma del Estado de México y la Universidad Michoacana de San Miguel Hidalgo, entre otras.

En esta ocasión concurrieron los esfuerzos de siete instituciones: Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma del Estado de México, así como de El Barzón.

A los miembros del Comité Científico, al Comité Editorial, a los representantes de las instituciones organizadoras, participantes y a todos los que de una u otra manera hicieron posible la celebración de este Congreso, particularmente del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla; ICAR-Universidad Autónoma del Estado de México; UAER-Jiquilpan de la Universidad Nacional Autónoma de México; Comité de Difusión de la Cultura; ISEHMER, CIIDRI, CIESTAAM y al DEIS de Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo, les expresamos nuestro más sincero agradecimiento.

A su vez, agradecemos a SAGARPA-CONACYT por el financiamiento otorgado al macroproyecto *Mejoramiento de la productividad, competitividad y sustentabilidad de la cadena productiva de leche de bovino en México*, de los fondos sectoriales clave 144,591, por el esfuerzo llevado a cabo para que fuera posible la publicación de este libro; a los coordinadores del texto y especialmente a la Lic. Beatriz Nava Moreno, al Dr. Alfredo Cesín Vargas y al Dr. Benito Ramírez Valverde por sus invaluable muestras de compromiso y dedicación.

No podemos dejar de mencionar, la destacada colaboración de la Sra. Gloria Villa Hernández en la labor editorial.

Esperamos que esta publicación sea de interés para los lectores, y contribuya a generar propuestas para mejorar la calidad de vida de los productores y de la población en su conjunto.

Ing. Beatriz Cavallotti Vázquez

Contenido

Prólogo	ix
Capítulo I.	
Políticas públicas, ganadería y globalización	15
Contexto internacional inestable y dinámica distorsionada del sistema de lácteos en México	3
Adolfo Gpe. Álvarez Macías y Robert Williams Cárcamo Mallen	
Concentración y transnacionalización de la producción y distribución de pollo en México (1994-2011)	19
Francisco Martínez G., Douglas H. Constance y Gilberto Aboites M.	
La globalización de la industria avícola en México y sus implicaciones sociales	37
Aldo Josafat Torres García y Francisco Martínez Gómez	
Los nuevos retos para la ganadería mexicana	51
Beatriz A. Cavallotti Vázquez	
Políticas públicas para impulsar la ganadería de traspatio y la seguridad alimentaria en el estado de Puebla: Caso PESA-FAO	63
Efraín González Ramos, Benito Ramírez-Valverde, Juan Alberto Paredes Sánchez y Adrián González Romo	
Porcicultura, un negocio de importación o exportación	75
Francisco Ernesto Martínez-Castañeda, Encarnación Ernesto Bobadilla-Soto, Antonio Rouco-Yáñez y José de Jesús Espinoza Arellano	
¿Precios al alza de ganado bovino en México?	
Tendencia y coyuntura de 2012	87
Rita Schwentesius Rindermann, Manuel Ángel Gómez Cruz, Benjamín Carrera Chávez, Alma Velia Ayala Garay y Sergio Márquez Berber	
Efectos locales por acciones globales: estrategias de persistencia de la lechería familiar de Maravatío, Michoacán	101
Randy Alexis Jiménez Jiménez, Valentín Espinosa Ortiz, Gretel Liana Gil González y Francisco Alonso Pesado	

Capítulo 2.	
Quesos artesanales mexicanos	115
Problemática y perspectivas del queso de la Sierra de Durango Alfredo Cesín Vargas, Fernando Cervantes Escoto y Adriana Bastidas Correa	
Dinámicas colectivas en una región quesera de Sonora. Análisis desde la perspectiva de los Sistemas Agroalimentarios Localizados María del Carmen Hernández Moreno y Juan Luis Ochoa Vázquez	131
Caracterización de la cadena agroindustrial del queso Adobera de los Altos de Jalisco Fernando Cervantes Escoto, Alfredo Cesín Vargas y Armando Santos Moreno	145
El queso adobera de la Sierra Amula, Jalisco: redescubrimiento de un queso tradicional con potencialidades Abraham Villegas de Gante, Armando Santos Moreno, Arturo Hernández Montes y Anahí Sánchez Cervantes	159
La especificidad/tipicidad del queso crema de Chiapas: aspectos controversiales considerados en las reglas de uso para su marca colectiva Abraham Villegas de Gante y Armando Santos Moreno	169
Perfil sensorial del queso oaxaca tradicional en el Altiplano Central de México Eric Montes de Oca Flores, Carlos M. Arriaga Jordán, Ángel R. Martínez Campos y Angélica Espinoza Ortega	179
Una dulce tradición, los chongos zamoranos Alfredo Cesín Vargas, Georgina Salgado López y Xóchitl Hernández Aguilera	191
Productos pecuarios identitarios y su vinculación con el turismo en Yecapixtla, Morelos Yadira Fernanda Ortega Armijos y Alfredo Cesín Vargas	201
Capítulo 3.	
Calidad en quesos	213
Estrategias para el rescate y la valorización del queso tenate de Tlaxco (México): un análisis desde el enfoque SIAL José Fernando Grass Ramírez, Fernando Cervantes Escoto y J. Reyes Altamirano Cárdenas	215
Inocuidad en quesos artesanales, un caso de estudio: El Adobera de Atengo, Jalisco	231

Anahí Sánchez Cervantes, Abraham Villegas de Gante, Armando Santos Moreno y Arturo Hernández Montes	
Evaluación de la calidad microbiológica del queso de Cincho de Morelos, fresco y semi-maduro	245
Gabriela Castro Castillo, Francisco Ernesto Martínez Castañeda, Miguel Esteban Chávez, Eric Montes de Oca Flores, Ángel Roberto Martínez Campos y Angélica Espinoza Ortega	
¿La pasteurización es garantía de inocuidad? El caso del queso Chihuahua	253
Gabriela Castro Castillo, Francisco Ernesto Martínez Castañeda, Miguel Esteban Chávez, Eric Montes de Oca Flores, Ángel Roberto Martínez Campos y Angélica Espinoza Ortega	
Calidad microbiológica del queso Oaxaca	265
Eric Montes de Oca Flores, Carlos M. Arraiga Jordán, Ángel R. Martínez Campos y Angélica Espinoza Ortega	
Caracterización de las agroindustrias queseras, relaciones y efecto sobre la calidad de sus productos, en la localidad de Poxtla, Ayapango, Estado de México	273
María Zamira Tapia Rodríguez, Enrique Espinosa Ayala, Ofelia Márquez Molina, Luis Brunett Pérez y Minerva Hidalgo Milpa	
Diagnóstico de brucelosis mediante pruebas de anillo de leche en queserías del municipio de Tepalcatepec, Michoacán	285
Isidoro Martínez Beiza, Jorge Uriel Espinoza Toledo, Rafael Tzintzun Rascón, Jaime Tena Martínez, Alejandro Villaseñor Álvarez y Daniel Val Arreola	
Capítulo 4.	
Contaminación, deterioro ambiental y ganadería.	
<i>Diagnóstico y propuestas</i>	295
El agua olvidada: el agua en la agricultura	297
Víctor M. Quintana S.	
La quema de metano en granjas porcinas y establos lecheros como política ambiental en México para enfrentar el cambio climático	305
Rosario H. Pérez Espejo y Citlalin Martínez Córdova	
La ganadería y la emisión de gases de efecto invernadero (gei): un nuevo paradigma a considerar	317
Noé Zúñiga-González, Luis Brunett Pérez, Enrique Espinosa Ayala, Pedro Abel Hernández García y Rosa Elena Martínez Olvera	

Evaluación de la emisión de minerales en heces de porcino y su implicación como contaminante	329
Verónica Espinosa-Muñoz, Ángel Roberto Martínez-Campos y Francisco Ernesto Martínez-Castañeda	
Evaluación preliminar del potencial del estiércol bovino como fuente de energía alternativa en el estado de Puebla	
Ángel Bustamante González, Samuel Vargas López, Francisco Calderón Sánchez, Juan de Dios Guerrero Rodríguez y Ernesto Aceves Ruíz	
	341
Apreciación de cadmio, mercurio y asociación microbiana en sedimentos y suelos forrajeros del Valle del Mezquital del Oro estado de Hidalgo irrigados por aguas residuales	353
Rodolfo Alberto Perea Cantero, Mario Héctor Alva Reséndiz, Jesús Manuel Tarín Ramírez, José Luis Sánchez Ríos e Ivonne Barrera Jiménez	
Capítulo 5.	
Certificación y calidad de alimentos de origen pecuario	365
Los sistemas de certificación en el subsector pecuario mexicano	367
José Luis Dávalos Flores y Velia Pérez López	
Calidad de la carne fresca de res y cerdo: estudio de caso de 10 rastros tipo inspección federal (TIF)	377
Georgel Moctezuma López, José Antonio Espinosa García, Magaly Montserrat Pérez Díaz, José Luis Jolalpa Barrera y Alejandra Vélez Izquierdo	
Elementos para la integración de la cadena de carne fresca de res en México a partir de los indicadores de calidad. Avances de investigación	389
Magaly Montserrat Pérez Díaz, Georgel Moctezuma López, José Antonio Espinoza García, José Luis Jolalpa Barrera y Alejandra Vélez Izquierdo	
La ganadería bovina en transición hacia la certificación orgánica en Ocoatepec, Chiapas, uno de los municipios más pobres y marginados del país	401
Jorge Luis. Ruiz Rojas, Rey Gutiérrez Tolentino, Alberto Manzur Cruz, José Nahed Toral, Alberto Yamasaki Maza, Orlando López Báez, María Eugenia Velasco Zebadúa y Limny Ruíz Coello	