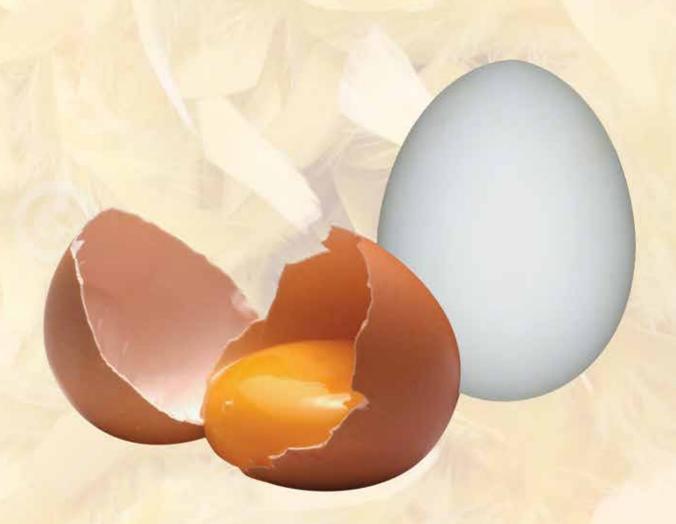
Plan Rector Visión 2014-2024 "Sistema Producto Huevo para Plato"







Plan Rector Visión 2014-2024 "Sistema Producto Huevo para Plato"



Lic. Enrique Martínez y Martínez.

Presidente del Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable

Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Correo. enrique.martinez@sagarpa.gob.mx



MVZ. Francisco José Gurría Treviño Coordinador General de Ganadería Representante Gubernamental de los Sistemas Productos Pecuarios. Correo. francisco.gurria@sagarpa.gob.mx





Lic. Jorge García de la Cadena Presidente del consejo Directivo Correo. presidencia@una.org.mx







Lic. Sergio Chávez González
Presidente Ejecutivo
Unión Nacional de Avicultores
Representante No Gubernamental
del Comité Sistema Producto
Carne de Ave y Huevo para Plato.
Correo. presidenciaejecutiva@una.org.mx

AGRADECIMIENTOS

MVZ. Francisco Gurría Treviño, por su apoyo y confianza en este proyecto.

MVZ. Salvador Cajero Avelar, MVZ. Alberto García Mendoza, MVZ. Sergio Carrasco Pasapera,

MVZ. Christian Márquez Escalona y Lic. Leticia Salgado Morón,

a todos ellos por su apoyo y dirección.

MVZ. Enrique Sánchez Cruz, MVZ. Joaquín Delgadillo Álvarez, Ing. Silvia Elena Rojas Villegas, M.C. Aurora Josefina Lobato García.

En forma especial a la **UNA** *Unión Nacional de Avicultores* y al *Lic. Sergio Chávez González* y la *Lic. María Antonieta Yáñez* por compartir su valiosa información para la elaboración de este documento "**Plan rector visión 2014-2024 de la avicultura mexicana**"

CONTRIBUCIONES:

Dr. Ariel Ortiz Muñiz, Dr. Miguel Ángel Carmona Medero,
Dr. Víctor Castaño Meneses, Dr. Juan Carlos del Río García, Dr. Juan Carlos Valladares, M.C. Fernando Yahir García Gómez
MVZ Vanessa Zúñiga Quintanar, MVZ Verónica García Cardiel y MVZ Noé Urbán Contreras

Responsable de la publicación: Dr. José Ortega Sánchez de Tagle.

"Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

"Esta Publicación fue realizada con el apoyo de la SAGARPA a través del Programa de Desarrollo de Capacidades Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural 2013"

"La información contenida en cada uno de los trabajos, es responsabilidad de los autores"

Se autoriza la reproducción total de este documento siempre y cuando se cite la fuente y no sea con fines de lucro.

Visite nuestra página WEB Sistemaproductoaves.org.mx





Publicado por:

Imagen Editorial Yire Tel. 5691-6266 5693-5715 Cel. 04455-1478-0196 2ª Cerrada de Manuel Altamirano No. 6 México, D.F. C.P. 09750

Esta Obra se terminó de Imprimir en Mayo del año 2014 fue de 300 Ejemplares

ESTRUCTURA

		Pág.	Pág.
1.	INT	RODUCCCIÓN5 3. ABSTRACT	7
2.	RES	UMEN EJECUTIVO6	
4.	AVI	CULTURA GLOBAL	9
	4.1	El Hambre	
	4.2	Megatendencias en alimentación y avicultura	
		Globalización de los mercados agroalimentarios	
		Indicadores de producción global huevo	12
		Tendencia mundial en el consumo de huevo	
		Tendencias en producción de proteína de origen animal global	
	4.2	Tendencia en el consumo global de proteína animal	
	4.3	Posicionamiento global de la avicultura	16
		Megatendencias en producción de proteína de origen animal global	
	4.4	Prospectiva de la avicultura global 2024	
		4.4.1 Justificación de la Econometría para el análisis prospectivo en avícultura	
		4.4.2 Utilidad de los modelos econométricos	
		4.4.3 Definición	
		4.4.4 Propósito	
		4.4.5 Problemática	19
		4.4.6 Prospectiva con modelos econométricos	
		4.4.7 Posibles usos Otros Modelos Econométricos	
		4.4.8 Alcance	19
		4.4.9 Los modelos econométricos más conocidos	20
		4.4.10 Diseño Experimental y resultados	20
	4.5	Prospectiva global de las materias primas para avicultura en México	24
5.	AVI	CULTURA MEXICANA	25
	5.1	Declaración empresarial de la avicultura mexicana	
		5.1.1 Misión	
		5.1.2 Visión	
		5.1.3 Valores	25
	5.2	Planeación estratégica de la avicultura mexicana	
		5.2.1 Diagnostico	25
		5.2.2 Pronóstico	25
		5.2.3 Objetivos	25
		5.2.4 Estrategias	26
		5.2.5 Tácticas	26
	. .	5.2.6 Líneas ejes de cálculo y rectoría SAGARPA visión 2014-2024	
	5.3	Competitividad del sector avícola	26
		5.3.1 Competitividad, estrategia	26
		5.3.2 Bienestar Humano5.3.3 Riesgos para los consumidores	27 28
		J.J.J KIESKOS DAIA IOS CONSUMIUOTES	

		Pág.
	5.3.4 Calidad del huevo	28
	5.3.5 Ovoproductos	32
	5.3.6 Sistemas de producción	
	5.3.7 Reducción de riesgos	37
	5.3.8 FAO Cinco claves para la inocuidad de los alimentos	38
	5.3.9 Protección del consumidor	39
5	4 Estructura, análisis y perfil de productores avícolas	40
5	5 México: Indicadores de producción y prospectiva 2024	40
5	6 SWOT-FODA, de la avicultura mexicana	49
5	5.7.1 Aciertos de la avicultura mexicana 2013	49
	5.7.2 Limitantes de la avicultura mexicana	49 49
	5.7.2 Elimitatics de la avicultata mexicana	
	5.7.4 Amenazas	19
	5.7.5 Oportunidades	
5	5.7.5 Oportunidades	50
	STEMA PRODUCTO HUEVO PARA PLATO	
	1 Creación y misión de los sistemas producto avícola	
	2 Marco legal de los comités sistemas producto	
6	3 Cadena de producción del sistema producto huevo para plato	57
6	4 Competitividad del sector	61
7 IÍ	NEAS EJES DE RECTORÍA	63
	PLAN DE MERCADOTECNIA DEL SISTEMA PRODUCTO HUEVO PARA PLATO	63
7.	7.1.1 Reposicionamiento de la avicultura mexicana	
	7.1.2 Plan de mercadotecnia de la proteína avícola	
	7.1.3 Estándares utilizados en la medición de la Huella de carbono	66
. C	OMPETITIVIDAD DEL "SISTEMA PRODUCTO HUEVO	
		70
	RA PLATO"	_73
	1 Trazabilidad, inocuidad y bioseguridad en la cadena alimentaria avícola	
	2 Implementación del plan "Codex Alimentario"	80
	3 Alimento balanceado en Avicultura	81
0 Ω	4 Bienestar animal	82 91
9. T	NDENCIAS EN EL COSTO DE LAS MATERIAS PRIMAS	_95
10. IN	FLUENZA AVIAR	_98
	OSIBLES USOS DE LA NANOTECNOLOGÍA EN	
		00
PI	ODUCCIÓN AVÍCOLA	_99
12. C	ONCLUSIONES101 14. ANEXOS	107
13. R I	FERENCIAS Y FUENTES 105	

1. INTRODUCCIÓN

Visión 2024

El aumento de la población mundial, la urbanización, la creciente clase media y los cambios en la alimentación conducirán a una mayor demanda de proteínas, en especial en los mercados emergentes. Por supuesto, esto trae oportunidades para que la industria avícola aumente su participación, pero existen problemas de sustentabilidad, tales como la escasez de recursos, la seguridad alimentaria, el bienestar animal, el bienestar humano, la resistencia a los antibióticos, la contaminación, el cambio climático, alteraciones de salud aviar y la pérdida de biodiversidad.

Objetivo general del estudio:

Establecer una estrategia para desarrollar oportunidades de mayor valor agregado en el sector de la avicultura mexicana en el segmento de Huevo para Plato, por medio de un modelo colaborativo y modelos econométricos que permitan identificar las oportunidades y competir en el mercado global en el corto y mediano plazos.

Objetivos:

- Analizar tendencias en los mercados internacional, nacional y regional, a fin de identificar las oportunidades para el sector de la avicultura mexicana.
- Analizar las capacidades locales en los nichos de alto valor detectados.
- Priorizar los nichos de mercado a partir de la identificación de oportunidades y capacidades de forma que se establezcan procesos para el aprovechamiento de las mismas. Implementar un modelo colaborativo que permita desarrollar los nichos de mercado.

Hipótesis:

- La rectoría se establece en los procesos enfocados y estimados o calculados hacia el futuro.
- Es factible establecer modelos econométricos que permitan estimar el futuro del "Sistema Producto Huevo para Plato".

Objetivos Específicos:

- Generar un documento o Plan rector para el "Sistema Producto Huevo para Plato" con técnicas de modelaje econométrico.
- Estimar las variables que permitan generar rectoría en el sector o sistema.
- Identificar y estimular áreas y métodos de difusión que permitan clarificar a los productores y consumidores sobre el beneficio de ingesta de los productos del sistema elegido.

Definición del sector avícola:

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el sector de alimentos comprende desde la cadena o proceso que sigue un producto agrícola, pecuario, forestal o pesquero por medio de las actividades de producción, transformación e intercambio hasta llegar al consumidor final.

El subsector incluye las siguientes ramas:

- Progenitoras, reproductoras e incubadoras.
- Estudios de mercado.
- Elaboración de alimento para animales.
- Casetas e implementos de producción, silos, comederos, bebederos etc.
- Actividades farmacéuticas y de producción de biológicos.
- Molienda de granos y de semillas oleaginosas.
- Matanza, empacado y procesamiento de aves.
- Otras industrias alimentarias.

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1 Situación de la Avicultura Mexicana.

La avicultura mexicana en 2013, aportó el 0.77% en el PIB total, el 19.7% en el PIB agropecuario y el 40.9% en el PIB pecuario.

El sector avícola mexicano participa con el 63% de la producción pecuaria; 27.9% es la producción de huevo.

De 1994 a 2012 el consumo de insumos agrícolas, ha crecido a un ritmo anual de 2.8%, y cabe destacar que la avicultura es la principal industria transformadora de proteína vegetal en proteína animal.

Para 2013, se proyecta que la avicultura generará 1 millón 188 mil empleos, en 2012 la avicultura generó 1 millón 167 mil empleos. Cabe mencionar que el 38% es de huevo.

La parvada nacional avícola en México decreció 2.45% en 2012, respecto al crecimiento obtenido en 2011, por lo tanto la parvada es la siguiente: 466 millones de aves, 137 millones de gallinas ponedoras.

Producción de huevo

En 2013 se produjeron de la producción de huevo 2.386 toneladas.

Por lo que se refiere a la producción de huevo, de 1994 a 2013 creció a un ritmo anual de 2.8%, lo que significa que en dicho lapso, su crecimiento fue de 63%.

Por otro lado, la producción de huevo en México durante 2013, se produjo fundamentalmente en los siguientes estados y regiones del país como: Jalisco, Puebla, Sonora, La Laguna, Nuevo León, Yucatán y Guanajuato.

La producción de huevo en México durante el año 2013 fue de 2.38 millones de toneladas (108.5 millones de cajas anuales). México se ubicó como el sexto productor de huevo a nivel mundial, después de China (1,090 millones de cajas), EUA (218 millones de cajas), La Unión Europea (181 millones de cajas), India (178 millones de cajas) y Japón (114 millones de cajas). Cada caja de huevo consta de 360 unidades (30 docenas de huevos).

La comercialización del huevo para consumo humano, conocido también como huevo para plato*, suele hacerse mediante tres vías principales: el 80% se comercializa a granel en los mercados tradicionales y centrales de abasto, el 14% en tiendas de autoservicio en envases cerrados y el 6% restante, se destina al uso industrial.

En los últimos años, los precios del huevo han estado por debajo de los índices de inflación.

Consumo de huevo

En la alimentación del mexicano, el sector avícola juega un papel importante, ya que 6 de cada 10 personas incluyen en su dieta productos avícolas (huevo y pollo), esto se debe, en parte, a que los precios de huevo y pollo se han reducido en términos reales en la última década, y también a que ambos son alimentos nutritivos y versátiles en su preparación.

El principal consumidor de huevo a nivel mundial es México. El consumo per cápita del mexicano es de 20.8 Kg de huevo; casi un huevo diario. En segundo lugar se encuentra China con 20.4 Kg; en tercer lugar Singapur con 18,8 kg; Japón en cuarto lugar con 16.3 Kg, y en quinto Estados Unidos con 15.5 Kg.

Fuente: (UNA) Unión Nacional de Avicultores 2013.

3. ABSTRACT

Global Trends of Nutrition: The FAO determined that over a billion people are malnourished in the World. Poultry could help resolve this situation due to its sustainability, quality, production time and low cost. The overall protein production towards 2050 can be estimated by Econometric Models leading to the following results.

Mexican Government and Producers: Challenges of the Next Decade. The new structural reforms and public policies provide important support to create synergy with the poultry producers and maintain the development of this industry. The Mexican Government, the SAGARPA, the SENASICA and the UNA, have been establishing measures of great importance to resolve the health risk and restore as well as increase the poultry production. (SAGARPA Secretariat of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Nutrition (Last amendment published DOF 12/26/2013).

The generation of Mexican poultry product systems and the creation of a master plan 2014-2024). A first step is the creation of poultry product system such as meat and eggs as well as the generation of a master plan for the Mexican poultry systems in 2025 also, the establishment of guiding principles and guidelines supported by the operation of the UNA (National Union of Poultry in Mexico)The most important function is to create links in the supply chain and generate items to the value chain.

Usefulness of the Econometric Models in Prospective Poultry Production. Econometrics is part of applied mathematics. It is the branch of Economics that makes extensive use of mathematical and statistical models as well as linear programming and Game Theory to analyze, interpret and make predictions about economic systems predicting variables such as price, market reactions, production cost, production trends, business and production system trends and the consequences of the implementation of economic policies. Therefore, Econometrics can be applied to the study of poultry production. However, these models should be contrasted with the available data in order to determine if they have explanatory and predictive qualities and ultimately to be able to choose between one of the other options available. The construction of such models is the purpose of Econometrics.

Experimental Design. Econometric Models: Criteria for their construction.- It is necessary to perform a sequence of steps in order to achieve the effective implementation of the Econometric Analysis. Only this way, a suitable prediction model will be built. The sequence of steps is linked to the researcher's experience and preferences which is why the following stages are not meant to be taken as an absolute procedure.

Sequence for the Econometric Analysis,

- 1. Defining the problem.
- 2. Construction of the database.
- Theoretical approach of the Econometric Model (hypothesis or functional relationships).
- Elements of the model and the hypothesis formulation.
- 5. Construction of the mathematical form of the Theoretical Model, identification of key variables and their functional relationships.
- Functional development of the Econometric Model.
- 7. Identification of the information needed to conduct the Econometric Model.
- 8. Data collection of the series and graphic comparisons of the observations.
- Estimation of the Econometric Model coefficients.
- Validity of the Model by applying statistical tests.
- 11. Prognosis.
- 12. Decision making and policy or corrective action design based on the Model.

Animal Protein Supply in Mexico, Mexico is the 7th largest country in the global supply of animal protein.

Strategic Importance of Poultry Mexican poultry contributes with 63 % of the animal protein consumed annually per capita The poultry industry in 2012 accounted for 0.776 % of the total GDP, 19.70 % of the agricultural GDP and 40.94 % of GDP Livestock, poultry production involves the production of egg, chicken and turkey. Mexico has achieved such a level of production that it has become self-sufficient in egg production at 100% (without considering the outbreak of Avian Influenza which is a medical emergency) and in

the production of chicken meat at 90%. Mexico is internationally ranking in sixth place in the production of eggs as well as the production of chicken meat.

The national chicken and turkey, production in 2013 was 3.01 million tons with an estimated value of 68,978,000 pesos, that is, an decrease of 1.8 % compared to 2012 in terms of volume. The outlook for 2014 is further growth in production with an increase of 1.5 %, reaching a production of just over more 3 million tons.

Poultry Imports and Exports

It can be seen that imports increased in 2013 based on the health contingency known as Avian Influenza, highly pathogenic H7N3 virus which also occurs due to the high demand for poultry products.

2024 Mexican Poultry Industry: Main Challenges

- Raw materials, quality, availability and cost, and its tendency to increase.
- Income per capita and unemployment rate.
- Health disorders, avian influenza H7N3, mycotoxicosis and intestinal integrity.

Opportunities towards 2024.

2014-20124 Master Plan focused on sustainability, globalization, competitiveness and innovation

- Synergy between Government and Producers.
- 2014-2024 Master Plan execution.
- Good production practices, human and animal well being.
- Funding resources for health contingencies.
- Other sources of protein for animal feeding.
- Rectory in carbon footprint.
- A Marketing Plan to demystify poultry products.

Conclusion

Mexican Poultry will remain the main source of animal protein to ensure food supply's self-sufficiency by 2025 and it is expected to provide at least 75% of the total supply.

For the government, the control phase they are currently in must pass to the eradication phase of the H7N3 avian influenza.

Science and marketing are powerful tools for the full recovery by 2024.

Keywords: Main producer in animal protein, Trend poultry production, econometrics models, prospective.

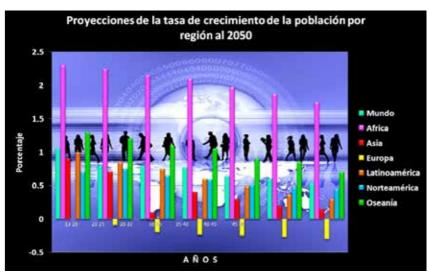


4. AVICULTURA GLOBAL

4.1 El hambre.

Objetivos del tercer milenio:

En el año 2000, 189 países ratificaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas. El primero de estos objetivos (ODM 1) pretende reducir a la mitad, para el año 2015, el número de personas que pasan hambre. Sin embargo, el hambre y la desnutrición infantil siguen figurando entre los desafíos más urgentes que la comunidad internacional aún debe afrontar.



El hambre, al que deben enfrentarse cada día 842 millones de personas, no es una fatalidad a la que una parte de la humanidad esté predestinada.

Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



http://www. accioncontraelhambre.org/ area_actuacion.php Es derecho fundamental de toda persona disponer, en todo momento, de alimentos en cantidad y calidad suficiente que le permitan vivir una vida digna y saludable.

En un mundo donde la producción agrícola mundial podría ser suficiente para alimentar al doble de la población mundial, la cifra de personas que pasan hambre se ha estancado en torno a los 1,000 millones de personas durante los últimos 3 años.

El alza de los precios de los alimentos en el mercado internacional ha sido la principal causa de este incremento, pero las causas que provocan el hambre son numerosas y complejas: políticas comerciales injustas, pobreza, falta de acceso a agua potable, situación de discriminación de la mujer, desastres naturales, violencia y conflictos armados, o pandemias, son algunas de ellas.

Es posible combatir el hambre atacando las causas que la originan, en cinco áreas fundamentales de acción nutrición, Seguridad Alimentaria, Agua y Saneamiento, Salud, e Incidencia.

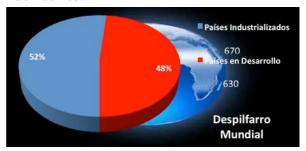
Qué es la desnutrición aguda

La desnutrición aguda es el resultado físico del hambre. Es una enfermedad devastadora de dimensiones epidémicas, que padecen 55 millones de niños y niñas menores de cinco años en todo el mundo. Es el resultado de la escasez de alimentos o de una dieta inadecuada. Al año causa la muerte de más de 3,5 millones de niños y niñas. Estas muertes podrían evitarse con un tratamiento nutricional adecuado.

Pero esta pandemia es a su vez un problema social: una pesada hipoteca que condiciona el futuro los niños y niñas que la padecen. Afecta su desarrollo físico e intelectual y a su estado de salud de por vida. Estos niños y niñas serán adultos frágiles a los que les resultará difícil sacar adelante a su familia, perpetuando así el círculo vicioso entre la pobreza y el hambre. Se estima que la pérdida de productividad de una persona que ha padecido desnutrición superará el 10% de los ingresos que obtendría a lo largo de su vida y que un país puede perder hasta el 3% de su Producto Interno Bruto (PIB) a causa de la desnutrición.

La Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) denunció el martes en Bangkok "un aumento del derroche de alimentos" en la región Asia-Pacífico a causa de las cosechas y la distribución, pero también de los malos hábitos de los consumidores.

"En promedio, cerca del 35% se pierde o se desecha tras la cosecha", declaró Hiroyuki Konuma, representante de la FAO para la región Asia-Pacífico.



Fuentes: "Global Food Losses and Food Waste", Swedish Institute for Food and Biotechnology, Fao, 2012; "The State of Food Insecurity in the World", FAO, 2012; es.wfp.org; foodbanking.org; alimentoparatodos. org.mx; unicef.org; coneval.gob.mx



http://www.accioncontraelhambre.org/nutricion.php



Según las cifras de la FAO, estas pérdidas, del 30% para los cereales, aumentan hasta el 42% para las frutas y verduras producidas en esta región a causa de un déficit de planificación, los estragos de insectos o parásitos y una logística deficiente.

La región Asia-Pacífico se mantiene detrás de Europa y América del Norte, al contar con 120 kilos de desechos alimentarios por habitante y año por los 300 kilos de las otras dos regiones, según cifras de la FAO.

Para el agrónomo indio, Swaminathan, uno de los padres de la "revolución verde" en India, la lucha contra el derroche pasa por "la educación y la movilización social". Según la FAO, la reducción de una cuarta parte de la comida desechada en el mundo podría alimentar a los 870 millones de personas que sufren hambre, 536 millones de ellos en la región Asia-Pacífico.

En México se estima una pérdida anual de recursos alimentarios por mal manejo, mala conservación o descuido en el siguiente desglose:



Fuente: FAO.org; Sedesol.gob.mx; Sagarpa.gob.mx

4.2 Megatendencias en alimentación y avicultura

Globalización de los mercados agroalimentarios

En el sector agropecuario, la globalización se ha reflejado en un incremento, al nivel internacional, de los flujos de productos agropecuarios, así como de capital, de intercambio de información y de tecnologías. El ambiente de economía globalizada representa un reto para las cadenas agroalimentarias y pesqueras en términos de competitividad, tanto en los mercados locales

como en los de exportación. Cada vez, con mayor frecuencia los procesos productivos rebasan las fronteras nacionales, aumentando con ello la integración de eslabones de las cadenas agroalimentarias que se ubican en distintas áreas geográficas.

El reto que presenta la globalización no solo se relaciona con la competitividad de los mercados internacionales, sino también con el riesgo que representan los flujos, cada vez mayores, de productos agropecuarios. Cuanto más amplia es la gama del origen geográfico de los productos agroalimentarios y pesqueros que se comercian, mayor es el riesgo de extensión de enfermedades y plagas, las cuales pueden representar, por un lado, riesgos a los sistemas productivos agropecuarios en los países importadores y, por otro, riesgos a la salud pública por enfermedades de origen alimentario. Todo ello impone, por parte de los países importadores, exigencias sanitarias y de inocuidad cada vez más estrictas a fin de reducir los riesgos mencionados. Cabe señalar que los rechazos de productos agropecuarios, debidos a problemas sanitarios o de inocuidad, tienen un fuerte impacto económico y social que puede extenderse a toda una región; impactando además la imagen y credibilidad del país exportador, lo que a su vez afecta la aceptación de otros productos agropecuarios que se comercian.

Por su parte, la gripe aviar disminuyó el crecimiento de la producción avícola mundial y, a dos años y medio de su aparición, ha llevado al sacrificio de más de 200 millones de aves, con pérdidas económicas que tan sólo en el Sudeste asiático se elevan a 10,000 millones de dólares y el registro de 229 casos humanos de infección por el virus H5N1, que provocó la muerte a 131 personas.



Estimaciones basadas en modelos econométricos con fuentes de SIAP, UNA, Sistema Producto Huevo para Plato.

Indicadores de producción global huevo



% del sumento en la producción avicola en el 2022 en comparación con 2010-12 en promedio 35% 30% 25% 20% 30% 90% Países OECD Países en desarrollo Mundo

Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

Tendencia mundial en el consumo de huevo

8 kg / persona / año = 145 huevos por persona (huevo de 55 g).

En los EEUU hay 1 ponedora por persona para un consumo de 250 huevos.

145/250 = .58 ponedoras por persona * 6 mil millones de habitantes = 3.5 mil millones de ponedoras en el mundo.

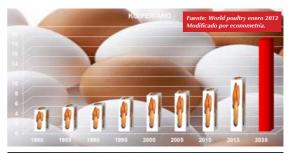
+ 10 huevos de consumo = > 200 millones de ponedoras.

80 millones de personas por año adicionales = 47 millones de ponedoras necesarias.

Producción mundial de huevo (millones de toneladas)

marks.	Años										
Región	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011P	20126		
Africa	1.96	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	7.6		
América	10.4	11.5	12.2	12.2	12.4	12.6	12.7	12:9	12.5		
Asia	29.1	32.8	22.2	34.8	36.3	37	37.5	38.1	38.7		
urope	9.5	9.9	10.1	10	10.0	10.3	10.5	10.3	10.4		
		100	0.3	6.9	26.96	0.3	0.3	0.34	4.1		
Oceania	0.20	0.2	0.2	0.20	0.4	- Mag	3	eme berra 20 American	12:140		
	0.20	0.2	0.2	V.40	Años	W. AL	3		12. FW2		
Keylon	0.20	Viq	0.2	7. 200	Años s 2000		3		ID PAD		
	2000	Viq		7 200			3	Americano.	IN PART		
	2000	Viq		7, 200			3	Americano.	10.1AQ		
	10.4	Viq		7, 200 2 to 2 to			3	20127			
	10.4	2005 20		2 13 2 13 2 13 2 13 2 13 2 13 2 13 2 13			3	20127	11 M		
Region Africa America Ania	10.4	2005 20		2 63.6 2 63.6 8 26.3	1.4 1.4 1.7		3	2012F 2.8 12.8 38.7	2014 3.1 18.4 44.2 10.5 5.1		

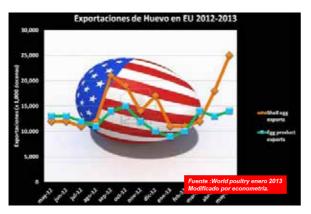
El reto será producir alimentos para consumidores potenciales, de alta calidad a gran velocidad y bajo costo y con el menor impacto ambiental posible.



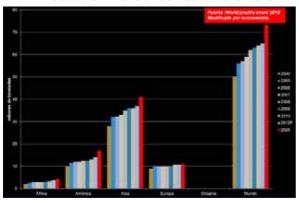




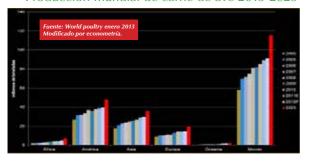




Producción mundial de huevo 2013-2025



Producción mundial de carne de ave 2013-2025





Tendencias en producción de proteína de origen animal global.

La avicultura puede apoyar la solución de subnutrición en el mundo en corto plazo y a precios accesibles.

Las primeras estimaciones de 2011 demuestran que ha sido el año cuando la producción mundial de carne de pollo superó los 100 millones de toneladas métricas por primera vez en la historia. (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas).

Para la producción de huevos, un total de 2011 de aproximadamente 64 millones de toneladas métricas parece probable. Por lo tanto, la producción de carne de ave puede decir que ha expandido a nivel mundial en aproximadamente un 43% desde el año 2000, mientras que la producción de huevos ha crecido en más de 28% durante el mismo período. Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas.

La industria avícola mundial debe ser capaz de aprovechar su habilidad de conversión alimenticia en el futuro. World market projections 2012.

A medida que más de la población mundial vive en países menos desarrollados comienza a consumir más proteínas de ave, ya que cuesta menos. Poultry USA, November. © Copyright 2012, All Rights Reserved.

Para ser un actor global, no podemos ignorar las tendencias futuras hacia los productos que requieren menos recursos naturales (tierra, granos, agua, etc) como es el caso de las aves. Desouzart. 2012.

El mundo ha fomentado la proteína animal alimentada con grano para incrementar la producción.

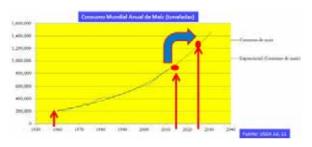
Con un 35 % de la cosecha de grano del mundo (de 1951, hasta 2012 se creció a 860 millones de toneladas), pero se requiere incrementar un 70% para los próximos 20 años usada para producir proteína animal.

El consumo de la carne tiene un gran impacto en el consumo final de grano y por tanto, en la seguridad alimentaria global.

Contexto Mundial: Mayor Consumo de Maíz vs Producción

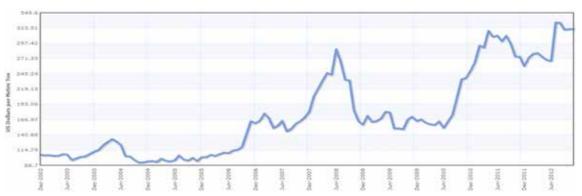


MÁS Maíz, Menos Pobreza



El reto global es elevar la producción de maíz en un 70 % en los próximos 15 años, con el fin de poder abastecer la demanda de este grano.

A Mayor Demanda, Mayor Precio de Maíz



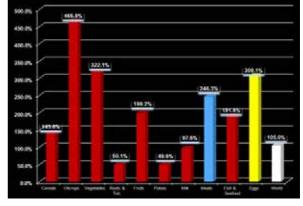
Los precios son afectados por:

- La oferta y demanda de grano, y
- Por posibles factores climáticos que puedan afectar los rendimientos estimados en los principales países productores de grano (heladas, seguías, inundaciones, etc).

Tendencia en el consumo global de proteína animal.

- El consumo mundial de proteína animal está aumentando en todos lados.
- El incremento del consumo de leche y de huevo es igualmente importante, donde quiera que se incrementa la renta, también lo hace por igual el consumo de carne.

Producción de alimentos X Población mundial: porcentaje de crecimiento 1965/2012



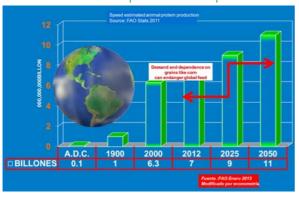
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



- El mundo ha fomentado la proteína animal alimentada con grano para incrementar la producción.
- Con un 35% de la cosecha de grano del mundo (de 2051, hasta 2012 se creció a 860 millones de toneladas), pero se requiere incrementar un 70% para los próximos 20 años usada para producir proteína animal.
- El consumo del huevo tiene un gran impacto en el consumo final de grano y por tanto, en la seguridad alimentaria global.
- El hombre tardó aproximadamente 1900 años d.C. para formar el primer billón de seres humanos, para el año 2000 se estimó una población global de 6,300,000,000 de habitantes, a partir de esta fecha se estima que 80,000,000 nuevos habitantes por año, linealmente podemos estimar que ahora ganamos otro billón cada 12 años y así para el 2050 podemos pensar en aprox. 9 a 11 mil millones de habitantes. (Global market trends 2012).
- En la figura de abajo y mediante técnica econométrica, se aprecia que para la siguiente década la producción de proteína en el planeta estará comprometida en dos sentidos, menor disponibilidad y por lo tanto mayor precio.

Megatendencia en el crecimiento de población humana vs producción de proteína

Velocidad de producción de proteína



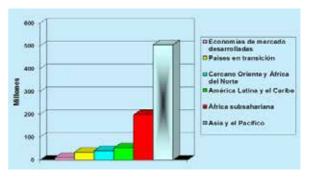
Fuente: FAO Stats 2011.

El reto será producir alimentos para consumidores potenciales, de alta calidad a gran velocidad y bajo costo, y con el menor impacto ambiental posible.

La FAO determinó al menos 850 personas en estado de desnutrición al finalizar el año 2012.

Tendencias en producción de proteína de origen animal global

Población subnutrida por regiones 1999-2012 (millones)



Fuente: FAO statistics 2012

- La avicultura puede apoyar la solución de subnutrición en el mundo en corto plazo y a precios accesibles.
- Para la producción de huevos, un total de 2011 de aproximadamente 64 millones de toneladas métricas parece probable. Por lo tanto, la producción de carne de ave puede decir que ha expandido a nivel mundial en aproximadamente un 43% desde el año 2000, mientras que la producción de huevos ha crecido en más del 25% durante el mismo período. Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas.
- La industria avícola mundial debe ser capaz de aprovechar su habilidad de conversión alimenticia en el futuro respecto a sus competidores de carne roja. Pollo proporción 2 a 1 conversión de alimento se compara favorablemente con la de la carne roja, que tienen relaciones de alimentación de conversión de 4 a 1 y de cerdo 3 a 1. (World market projections 2012).
- A medida que más de la población mundial vive en países menos desarrollados comienza a consumir más proteínas de ave, ya que cuesta menos. (*Poultry USA, November*. © *Copyright* 2012, All Rights Reserved).
- Para ser un actor global, no podemos ignorar las tendencias futuras hacia los productos que requieren menos recursos naturales (tierra, granos, agua, etc) como es el caso de aves, (Desouzart. 2012).

4.3 Posicionamiento global de la avicultura

La turbulencia de nuestros tiempos incide en forma directa e importante la producción pecuaria, y por su acelerada evolución y desarrollo a la avicultura, en términos de tendencia en su demanda, consumo y mitos en su entorno.

Las empresas avícolas tendrán que adaptarse rápidamente y entender claramente el alcance de dos conceptos, globalización y competitividad y sus consecuencias.

Se requiere entender al fenómeno de la globalización como una interdependencia económica creciente del conjunto de países del mundo, provocada por el aumento del volumen y la variedad de las transacciones transfronterizas de bienes y servicios, así como de los flujos internacionales de capitales, al tiempo la difusión acelerada y generalizada de tecnología (FMI), y a la competitividad, como la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico que cambia constantemente.

El hombre tardó aproximadamente 1900 años d.C. para formar el primer billón de seres humanos, para el año 2000 se estimó una población global de 6,300,000,000 de habitantes, a partir de esta fecha se estima que 80,000,000 nuevos habitantes por año, linealmente podemos estimar que ahora ganamos otro billón cada 12 años y así para el 2050 podemos pensar en aprox. 9 a 11 mil millones de habitantes.

Tendencia en la distribución mundial de edad por década %

Año (s)	1970	1980	1990	2000	2024	%
+ 50	10.2	10.5	11.4	15.3	21	33
40-49	7.4	7.6	8	9.5	11.7	
30-39	10.6	10.8	12.3	13.8	13.9	33
20-29	15.1	16.4	17.5	17.7	15.2	
10-19	23.7	25.1	24.7	21.3	18	33
0-9	33	29.4	25.6	22.4	9.4	

Fuente: FAO Stats2011.

Estimación global de la avicultura 2013.

El siglo XXI

Un cambio o nacimiento a una nueva era.



Los mercados cambian continuamente.

Los clientes cambian continuamente.

La tecnología cambia continuamente.

La competencia cambia continuamente.

La velocidad os la nuleva variable en el cambio.

Cada cambio provoca la necesidad de crear algo nuevo.



Avicultura 2013, su importancia estratégica, se estima en una población mundial de:

- 300 millones de progenitoras.
- 50,000,000,000 (billones) de aves en producción.
- Se utilizan 300 millones de toneladas métricas de alimento balanceado.
- 200 millones de toneladas de maíz, sorgo y trigo.
- 65 millones de toneladas de pasta de soya.



- 8,000,000,000 (billones) de dólares de rotación de capital.
- La logística para mover ingredientes y producto terminado se estima en 8,000,000,000 (billones) de kilómetros al año. (Global market trends 2012).



(Global market trends 2013)

La avicultura a nivel global se encuentra en primer lugar como generadora de proteína, puede estimarse este logro en función de la evolución y control de parámetros como:

- Ingeniería genética.
- Nutrición.
- Zootecnia.
- Manejo y estacionalidad regional.
- Mejores prácticas de producción.
- Laboratorios de diagnóstico.
- Bioseguridad.
- Avances en biología molecular.
- Marketing con foco en innovación.
- Administración.
- Capacidad refrigerante y de almacenamiento.
- Canales de distribución.
- Desarrollo de capacidad exportadora.
- Habilidades de la avicultura.
- Tiempo de producción.

Habilidades de la avicultura

- Rotación de capital.
- Desarrollo de bioseguridad.
- · Conversión alimenticia.
- Calidad productos vs otras proteínas de origen animal.
- Amortización de capital.
- Impacto ambiental.
- Plusvalía en las instalaciones.
- · Demanda.

- Alimento funcional.
- · Exportación.

Megatendencias en producción de proteína de origen animal global.

El futuro se ve brillante para la industria de las aves, al estimar el futuro es necesario tener algunos conocimientos del pasado, dijo Osler Desouzart. En este sentido, explicó que hay algunos puntos que son relevantes. Lo más importante es que desde 1965, la producción de alimentos ha superado el crecimiento de la población mundial y que la dieta humana ha cambiado hacia un mayor consumo de productos de origen animal en el costo de los alimentos básicos, como las raíces y tubérculos y legumbres e incluso cereales Es comúnmente conocido que a medida que los ingresos crecen, la proporción de productos de origen animal en la dieta aumenta.

En 1961, nada menos que el 84.7% de la ingesta media de energía alimentaria de la población mundial llegó a partir de productos vegetales. En 2013, este porcentaje se redujo al 72.8%.

- Las primeras estimaciones de 2013 demuestran que ha sido el año cuando la producción mundial de carne de pollo superó los 110 millones de toneladas métricas por primera vez en la historia. Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas
- La industria avícola mundial debe ser capaz de aprovechar su habilidad de conversión alimenticia superior de mercado en el futuro respecto a sus competidores de carne roja. Pollo proporción 2 a 1 conversión de alimento se compara favorablemente con la de la carne roja, que tienen relaciones de alimentación de conversión de 4 a 1 y de cerdo 3 a 1, World market projections 2012.
- A medida que más de la población mundial vive en países menos desarrollados comienza a consumir más proteínas de ave, ya que cuesta menos. (Poultry USA, November. © Copyright 2012, All Rights Reserved).
- Para ser un actor global, no podemos ignorar las tendencias futuras hacia los productos que requieren menos recursos naturales (tierra, granos, agua, etc) como es el caso de aves de corral y de la acuicultura, (Desouzart. 2012).

4.4 Prospectiva de la avicultura global 2024

4.4.1 Justificación de la Econometría para el análisis prospectivo en avicultura.

Aplicación de los modelos econométricos.

La futurología o prospectiva es definida por Gaston Berger (uno de los fundadores de la disciplina), como la ciencia basada en el método científico que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define la prospectiva como el conjunto de tentativas sistemáticas para observar e integrar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos o sociales.

Por otra parte, la futurología es una disciplina y un conjunto de metodologías orientadas a la previsión del futuro. Básicamente se trata de imaginar escenarios futuros posibles, denominados futuribles, y en ocasiones, de determinar su probabilidad, con el fin último de planificar las acciones necesarias para evitar o acelerar su ocurrencia.

4.4.2 Utilidad de los modelos econométricos

La econometría, como disciplina forma parte de las matemáticas aplicadas, al utilizar conceptos matemáticos y estadísticos en la economía, ha resultado de gran utilidad para el estudio que suele hacerse sobre el comportamiento actual y futuro de los fenómenos económicos.

Así como para identificar y cuantificar las relaciones estructurales que éstos mantienen entre sí, al igual que para expresar matemáticamente sus teorías y para verificarlas con el instrumental que les proporciona la estadística.

Este trabajo integra en forma sistematizada los indicadores y conocimientos sobre porducción avicola en México y describe los conceptos teóricos y la aplicación de las técnicas mediante las cuales es posible estimar su futuro inmediato.

En la elaboración de la econometría se unen la estadística y la investigación social y la teoría económica. El mayor problema con el que se enfrentan los económetras en su investigación es la escasez de datos, los sesgos que pueden presentar los datos existentes y la ausencia o insuficiencia de una teoría económica adecuada.

Aún así, la econometría es la única aproximación científica al entendimiento de los fenómenos económicos.

La producción avícola es susceptible de medirse como un fenómeno económico y estimar su tendencia de desarrollo.

4.4.3 Definición

Econometría es la disciplina que en el ámbito económico mide las relaciones que existen entre un fenómeno bajo estudio y las variables que lo explican. La medición se hace con el instrumental matemático y las relaciones se verifican, generalmente, con las técnicas de la estadística inferencial.

El fenómeno económico se estudia mediante la observación y su comportamiento, se registra preferentemente con datos cuantitativos (en ocasiones con cualitativos, expresados por medio de variables llamadas categóricas, dicotómicas, ficticios o dummy). La matemática permite expresar su comportamiento por medio de ecuaciones que pretenden describir determinada teoría económica, misma que en turno permite a la estadística indicar si es o no verídica. Así, una vez que se expresa la teoría económica en forma uniecuacional o multiecuacional, la estadística proporciona los métodos para corroborar sí se prueba o no con rigor técnico.

4.4.4 Propósito

Con base en la definición, puede decirse que la econometría tiene tres propósitos fundamentales:

- Hacer el análisis estructural de las relaciones económicas.
- Predecir a partir de valores observados o históricos de ciertas variables económicas, su evolución futura.
- Evaluar la aplicación de políticas microeconómicas (a nivel de actividad económica empresarial) y/o macroeconómicas (a nivel de los grandes agregados de un país).

En los umbrales del siglo XXI, el instrumental teórico sobre análisis econométrico ha sido fortale-



cido por un desarrollo exponencial de las tecnologías informáticas, las cuales han aportado poderosas herramientas computacionales que han permitido el uso de sistemas de resolución muy complejos en periodos muy cortos. Asimismo, los lenguajes de programación "amigables" han facilitado a los investigadores la posibilidad de generar sus propias herramientas de cómputo, lo que ha diversificado enormemente las posibilidades de aplicación teórica.

4.4.5 Problemática

- Requerimos modelos de prospectiva para indentificar, modificar, y si es posible mejorar las tendencias en producción avícola.
- Los primeros modelos fueron elaborados con datos reales de la producción avícola en el mundo y en México de 2012 2013, con el objeto de evaluar las tendencias, competitividad y factores de certidumbre e incertidumbre de la avicultura mexicana.
- Crear el diseño experimental para seleccionar los modelos más adecuados para estimar el comportamiento y variables a modificar durante el periodo 2014-2024 de la avicultura nacional.

4.4.6 Prospectiva con modelos econométricos

Al ser la econometría la disciplina que expresa una teoría económica por medio de las matemáticas y de verificarse con métodos estadísticos, es conveniente señalar que la expresión matemática adopta la forma de modelos.

Para su formulación se requiere metodológicamente de las siguientes etapas de trabajo:

- Evolución de la teoría o hipótesis.
- Especificaciones: es la exposición de la teoría económica con símbolos matemáticos, es decir, la definición del modelo econométrico dirigido a probar la teoría económica.
- Estimación: la determinación del valor numérico de los parámetros del modelo.
- Verificación: Es la aceptación o el rechazo de la teoría económica mediante el método de pruebas de hipótesis estadísticas.
- Predicción: Se evalúan relaciones estructurales y futuros resultados con base en el modelo establecido.
- Utilización del modelo para fines de control, formulación o evaluación de políticas.

4.4.7 Posibles usos de serie de tiempo utilizable para este trabajo y su enfoque para la predicción econométrica

En términos generales, hay cuatro enfoques para la predicción económica basada en series de tiempo: (1) Los modelos de regresión unlecuacionales, (2) Los modelos de regresión de ecuaciones simultáneas, (3) Los modelos autorregresivos integrados de media móvil (ARIMA) y (4) los modelos de vectores autorregreivos (VAR).

La publicación de E.P.E. Box y G.M. Jenkins sobre análisis de series de tiempo: predicción y control (Time Series Analysis: Forecasting and Control (op.cit.) estableció una nueva generación de herramientas de predicción. Popularmente conocida como metodología de Box-enkins (b), pero técnicamente conocida como metodología ARIMA, el énfasis de este nuevo método de presión no está en la construcción de modelos unlecuacionales o de ecuaciones simultáneas sino en el análiss de las propiedades probabilísticas, o estocásticas, de las series de tiepo económicas por sí mismas bajo la filosofía de "permitir que la información hable por sí misma". A diferencia de los modelos de regresión, en los cuales está explicada por los k regresores x1, X₃, X₃,X_k en los modelos de series de tiempo del tipo BJ, Y, puede ser explicada por valores pasados o rezagados de sí misma y por los términos estocásticos de error. Por esta razón, los modelos ARIMA reciben algunas veces el nombre de modelos a-teóricos- porque no pueden ser derivados de teoría económica alguna y las teorías económicas a menudo con la base de los modelos de ecuaciones simultáneas. (Econometría De Series De Tiempo Damodan N. Gujarati, Página 718).

4.4.8 Alcance

Finalmente, es interesante indicar que dentro de la econometría moderna, en opinión de los profesores Luis Miguel Galindo y Horacio Catalán (2003), en la actualidad se analizan profusamente las propiedades estadísticas de las series utilizadas en el análisis económico, mediante el estudio de los temas de cointegración y de raíces unitarias, cuyo origen se localiza en los modelos ARIMA y en el concepto de regresión espúrea (Granger & Newbold, 1974), así como también la relación entre la estructura temporal de las series

de tiempo (dinámica de corto plazo) y la presencia de un mecanismo de corrección de errores que captura las relaciones de largo plazo (Davidson, Hendry, Srba y Yeo, 1978).

4.4.9 Los modelos econométricos más conocidos

Norteamericanos

Se dice que en 1998 apareció publicado al mismo tiempo que se inauguró, un sitio en internet gratuito con la versión electrónica, el MME para la economía de EEUU con el nombre de US Model, de Ray Fair, profesor de la universidad de Yale. Entre otras aplicaciones, es útil como simulador al contener información para crear escenarios en sectores clave como: los hogares, las empresas, el sector financiero, el sector pecuario, el sector gobierno federal, el sector gobierno local y el sector externo.

México

Cronológicamente el que primero se conoció fue el Modelo UNAM de Ibarra (Ibarra, 1970), le siguieron el modelo de Clavijo (1976), el modelo de Planeación Hacendaria (1979), el modelo de Ruffat, versión modificada del modelo de Beltrán (1981), el modelo Galileo (1983), el modelo MODEM del CIDE (1984), el modelo Aspe-Jarques (1985), el modelo Amiela-Huerta (1985), el modelo Ricardo Lago (1991) y el modelo Eudoxio (1995).

4.4.10 Diseño Experimental y resultados

Diseño experimental. Criterios para la construcción de los modelos econométricos:

SECUENCIA DE PASOS: Para la realización efectiva de un análisis econométrico es necesario efectuar una secuencia de pasos, de manera que se construya un modelo adecuado de predicción:

Secuencia de pasos en econometría

- 1. Definición del problema.
- 2. Definición de hipótesis.
- 3. Construcción de la base de datos.
- Planteamiento teórico del modelo econométrico (formulación de hipótesis; o relaciones funcionales).
- 5. Supuestos del modelo y formulación de hipótesis.

- Construcción de la forma matemática del modelo teórico e identificación de las principales variables y relaciones funcionales de las mismas.
- 7. Elaboración funcional del modelo econométrico.
- 8. Identificar la información necesaria para realizar el modelo econométrico.
- 9. Recolección de datos de la serie y comparación gráfica de las observaciones.
- 10. Estimación de los coeficientes del modelo econométrico.
- 11. Validez del modelo mediante la aplicación de pruebas estadísticas.
- 12. Pronóstico.

Toma de decisiones y diseño de políticas o acciones preventivas o correctivas, basadas en el modelo.

Puntos críticos o variables de estudios para construir estos modelos.

- 1. Tendencia en la producción avícola.
- 2. Tendencia en la demanda.
- 3. Precio de la proteína de aves Vs otras proteínas de origen animal.
- 4. Costo de reposición de inventarios.
- 5. Modelos con ecuaciones lineales y no lineales y series de tiempo como Box Jenkins.
- 6. S.A.S. (Statistical Analysis System).
- Otros programas estadísticos para validar datos.

Prospectiva con modelos econométricos para la avicultura mexicana.

El primer paso para definir nuestra visión fue identificar los problemas de sustentabilidad clave de nuestra industria, tendencia en producción, materias primas, demanda.

Primera propuesta de modelo lineal de ecuaciones de regresión múltiple, acorde con el modelo:

$$\hat{y} = \beta 0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

En donde:

Ŷ representa la variable respuesta (producción nacional avícola)

$$\hat{Y} = \gamma + BX$$
 Modelo

Indica el parámetro del modelo

B0, Parámetro de regresión en donde intersectan las variables estimadas.



- β₁ Parámetro de regresión que indica la <u>tendencia de la producción avícola.</u>
- X₁ Variable que indica la producción avícola anual.
- β₂ Parámetro de regresión que indica la <u>tendencia de los costes de materia</u> prima
- β₂ Variable que indica el costo anual de la materia prima.
- β₃ Parámetro de regresión que indica <u>la tendencia del incremento poblacional.</u>
- X₃ Variable que indica el tamaño de la población anualmente.
- e _{ijk} Representa el error aleatorio asociado a cada variable.

Resultados de la primera generación de modelos:

Análisis estadístico

Resumen						
Estadísticas de la regre	sión					
Coeficiente de correlación múltiple	0.99717					
Coeficiente de determinación R^2	0.99435					
R^2 ajustado	0.99385					
Error típico	67.00985					
Observaciones	38.00000					

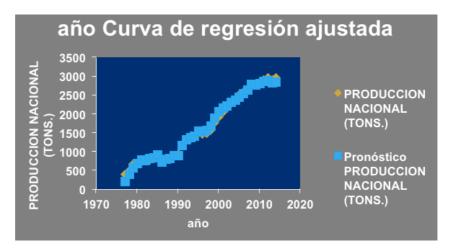
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	3	26868712.63	8956237.542	1994.56564	2.88895E-38			
Residuos	34	152670.8723	4490.319772					
Total	37	27021383.5						
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	203828.1978	44986.33676	4.530891211	6.9095E-05	112404.962	295251.4337	112404.962	295251.4337
año	-106.2700866	23.28241332	-4.564393096	6.2597E-05	-153.5856433	-58.95453	-153.5856433	-58.95453
Población Nal. Habitantes (Miles)	93.25301946	16.73867902	5.571109844	3.1092E-06	59.23593093	127.270108	59.23593093	127.270108
Consumo Per-Cápita Anual (Kg)	84.6406099	8.17893555	10.34860947	4.8154E-12	68.01901303	101.2622068	68.01901303	101.2622068



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.





Estimación de la producción avícola

Se analizó la producción avícola nacional desde el año 2004 a 2012, en función de las variables:

• Incremento poblacional, costo de la tonelada de maíz y costo de la tonelada de soya.

Aplicando el siguiente modelo de regresión lineal múltiple:

$$Y = (\beta 1*X1) + (\beta 2*X2) + (\beta 3*X3) + (\beta 4*X4) + \epsilon$$

En donde "Y" representa la producción avícola nacional.

β1, β2, β3 y β4 son los coeficientes del modelo.

X1, representa el año.

X2, representa el número de habitantes.

X3, representa el precio de la tonelada de maíz.

X4, representa el precio de la tonelada de soya.

ε, representa el error aleatorio asociado a cada observación.

Materias primas

Tendencias en la evolución de los precios de maíz y soya.

- Se analizó el precio de la tonelada de maíz y soya, registrado diariamente desde el año 2001 a 2012.
- En total, se registraron 3,288 datos correspondientes al precio del maíz y de la soya durante 12 años.
- La correlación entre ambas variables fue altamente significativa (p< 0.01) r = 0.89
- Ello implica que ambas materias primas, tienden a incrementarse asociadamente.
- Cada año se tipificó acorde con sus estimadores estadísticos.



El comportamiento anual de los precios de la tonelada de maíz se presenta en el cuadro 1.

	MAÍZ											
Año	n	Media	Desvest	CV (%)	EE	IC	LCS	LCI	MAX	MIN		
2004	366	1781.7	174.1	9.8	9.1	17.8	1799.6	1763.9	2118.4	1511.1		
2005	365	1547.2	54.1	3.5	2.8	5.5	1552.7	1541.6	1718.5	1411.3		
2006	365	1840.3	265.8	14.4	13.9	27.3	1867.6	1813.0	2420.9	1478.0		
2007	365	2578.0	153.6	6.0	8.0	15.8	2593.7	2562.2	2878.1	2216.9		
2008	366	3264.5	253.4	7.8	13.2	26.0	3290.5	3238.5	3998.5	2807.4		
2009	365	3128.0	224.9	7.2	11.8	23.1	3151.1	3104.9	3551.7	2692.1		
2010	365	3197.4	406.2	12.7	21.3	41.7	3239.0	3155.7	4122.1	2698.4		
2011	365	4400.7	225.8	5.1	11.8	23.2	4423.9	4377.5	4882.1	3765.0		
2012	366	4681.8	105.4	2.3	5.5	10.8	4692.6	4671.0	5451.1	4117.5		

El comportamiento anual de los precios de la tonelada de soya se presenta en el cuadro 2.

Con los promedios anuales de cada materia prima se aplicó el modelo de regresión lineal.

ma se aplicó el modelo de regresión lineal.

Los parámetros estimados en cada variable,

		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			Cocmin		<u> </u>	Jack		
		s	0	Υ	A					
Año	n	Media	Desvest	CV (%)	EE	IC	LCS	LCI	MAX	MIN
2004	366	3641.1	523.1	14.4	27.3	53.6	3694.6	3587.5	4751.7	2729.1
2005	365	2786.6	234.7	8.4	12.3	24.1	2810.7	2762.6	3353.9	2419.0
2006	365	2701.6	96.8	3.6	5.1	9.9	2711.5	2691.6	2976.4	2515.5
2007	365	3373.0	404.3	12.0	21.2	41.5	3414.5	3331.5	4453.2	2843.7
2008	366	4432.6	293.7	6.6	15.3	30.1	4462.7	4402.6	5315.9	3726.6
2009	365	5701.0	515.0	9.0	27.0	52.8	5753.9	5648.2	7147.5	4875.6
2010	365	5428.1	319.1	5.9	16.7	32.7	5460.9	5395.4	6181.3	4749.9
2011	365	5864.8	217.9	3.7	11.4	22.4	5887.1	5842.4	6322.1	5440.7
2012	366	7301.5	914.2	12.5	47.8	93.7	7395.2	7207.9	9032.5	5665.5
2012	366	7301.5	914.2	12.5	47.8	93.7	7395.2	7207.9	9032.5	5665.

incluyendo el coeficiente de determinación (r²), se presentan en el cuadro 3.

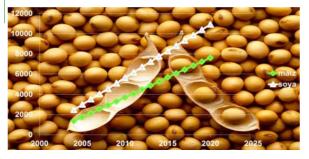
alfa maíz	-781023.9322	alfa soya	-1054892
beta maíz	390.4180489	beta soya	527.62627
r²	0.91	r²	0.83

Los valores ajustados y esperados del precio por tonelada de cada materia prima, se presentan en el cuadro 4.

Año	Precio Maíz (Ton)	Año	Precio Soya (Ton)
2004	1373.8	2004	2470.6
2005	1764.3	2005	2998.3
2006	2154.7	2006	3525.9
2007	2545.1	2007	4053.5
2008	2935.5	2008	4581.2
2009	3325.9	2009	5108.8
2010	3716.3	2010	5636.4
2011	4106.8	2011	6164.0
2012	4497.2	2012	6691.7
2013	4887.6	2013	7219.3
2014	5278.0	2014	7746.9
2015	5668.4	2015	8274.5
2016	6058.9	2016	8802.2
2017	6449.3	2017	9329.8
2018	6839.7	2018	9857.4
2019	7230.1	2019	10385.0
2020	7620.5	2020	10912.7

Acorde con el coeficiente de determinación (r²) son más confiables las predicciones en el precio del maíz.

En la gráfica 1, se presentan las líneas de tendencia para cada materia prima.



El coeficiente de determinación (r²) es de 0.999 lo cual hace confiables las predicciones en la producción avícola hasta el año 2020, mismas que se presentan en el cuadro 2.

Producción Avícola		Población Nacional	Precio de la	Precio de la
Nacional (Tons.)	Año	(Miles de habitantes)	tonelada de Maíz	tonelada de Soya
2389.715	2004	102.146	1781.7	3641.1
2498.300	2005	103.371	1547.2	2786.6
2591.764	2006	105.164	1840.3	2701.6
2682.775	2007	106.957	2578.0	3373.0
2781.476	2008	108.75	3264.5	4432.6
2781.476	2009	110.543	3128.0	5701.0
2809.945	2010	112.336	3197.4	5428.1
2906.214	2011	113.459	4400.7	5864.8
2957.922	2012	114.594	4681.8	7301.5
3046.455	2013	116.757	4887.6	7219.3
3113.533	2014	118.390	5278.0	7746.9
3180.611	2015	120.023	5668.4	8274.5
3247.689	2016	121.656	6058.9	8802.2
3314.767	2017	123.289	6449.3	9329.8
3381.844	2018	124.922	6839.7	9857.4
3448.922	2019	126.555	7230.1	10385.0
3516.000	2020	128.188	7620.5	10912.7

Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

El valor de cada coeficiente, se presenta en el cuadro 1.

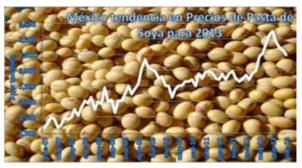
Variable	β
Año	-0.82675862
Población Nacional (Miles de habitantes)	40.3780818
Precio de la tonelada de Maíz	0.06724197
Precio de la tonelada de Soya	-0.04603501

4.5 Prospectiva global de las materias primas para avicultura en México

Las materias primas blandas cierran este 2013 con una tendencia negativa y por lo pronto no se ve un futuro muy esperanzador, según muestran los indicadores de *momentum* a corto plazo.

Este 2013 no ha sido fácil para las materias primas agrícolas. Esto, porque en lo que va del año, el índice agrícola DJ UBS ha caído un 13.5%. La fuerte producción a escala mundial de cultivos clave contribuyó a eliminar el soporte observado en años anteriores cuando los factores climáticos adversos arrojaron aumentos significativos en los precios, reveló en su informe Ole S. Hansen, analista senior de Materias Primas de Saxo Bank.

Parece que el sector de los cereales va a cerrar el año con un momentum negativo. Asimismo, da la sensación de que luego de 31 días de momentum positivo, la soya puede iniciar hoy una tendencia bajista.



Estimaciones basadas en modelos econométricos con fuentes de SIAP, UNA y estimaciones SPA.



Estimaciones basadas en modelos econométricos con fuentes de SIAP, UNA y estimaciones SPA.



5. AVICULTURA MEXICANA Marco conceptual

5.1 Declaración empresarial de la avicultura mexicana, misión, visión, valores.

5.1.1 Misión

Apoyar con base a la innovación, globalización, competitividad y sustentabilidad el desarrollo del sector avícola nacional y asegurar su crecimiento, mediante apoyos tecnológicos, sanitarios, de inocuidad, capacitación e investigación para fortalecer la seguridad alimentaria mexicana y continuar ocupando una posición institucional con un amplio reconocimiento, que influya en el bienestar del sector avícola además de la exploración de mercados con el fin de ampliar la oferta de productos que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes tanto nacionales como internacionales. SAGARPA

5.1.2 Visión

Ser la actividad de producción de proteína animal de mayor crecimiento, mejor precio, mejor distribución, mayor calidad, mejor conversión alimenticia, menor impacto ambiental y gran dinamismo y competitividad local y global con estrategias innovadoras en nutrición, apoyo de las campañas contra el hambre.

5.1.3 Valores:

- Autosuficiencia alimentaria.
- Innovación.
- Competitividad Nacional e Internacional.
- Visión Global.
- Competitividad.
- Calidad Nutricional.
- Beneficios para la población.
- Inocuidad y Seguridad Alimentaria.
- Sustentabilidad.

Declaración empresarial de 5.2 Planeación estratégica de la icultura mexicana, misión, avicultura mexicana.

5.2.1 Diagnóstico:

- La avicultura mexicana es la principal fuente de proteína animal en México con un estimado de al menos 63% de aportación.
- El posicionamiento de la UNA es el más sólido en la industria pecuaria nacional y es la única con credibilidad internacional.
- No existe evidencia de rectoría para los próximos diez años en avicultura mexicana.
- No existe evidencia de prospectiva en indicadores avícolas que permitan planear estrategias en la avicultura mexicana.
- Existe poca evidencia de información y difusión al consumidor sobre mitos y beneficios del consumo de productos avícolas.

5.2.2 Pronóstico:

- Generar un plan de rectoría con bases científicas para que tenga credibilidad.
- Difundirlo con asociaciones acreditadas.
- Sinergia con instituciones educativas y gubernamentales.
- Posicionamiento de los sistemas producto.

5.2.3 Objetivos:

- Generar un documento Plan Rector del Sistema producto huevo para plato que pueda estimar tendencias futuras de corto y mediano plazos para generar estrategias de rectoría.
- Generar al menos tres líneas o proyectos de investigación que soporten las megatendencias globales y locales en producción avícola.
- Generar un plan de mercadotecnia que permita el reposicionamiento de los sistemas y subsistemas de la avicultura mexicana.

5.2.4 Estrategias:

- Reposicionar la avicultura mexicana.
- Determinar las acciones más urgentes para priorizar el cómo se procederá en cada sistema producto, posicionamiento, y redireccionamiento.
- Determinar las variables críticas de éxito.
- Determinar las variables de sinergia para fortalecerlas.
- SWOT y matriz de riegos en la avicultura mexicana.
- Optimizar comunicación mercadológica y plan de medios.

5.2.5 Tácticas:

- Determinar el quién o quiénes gestionarán las acciones más adecuadas para lograr los objetivos en cada caso.
- Determinar las acciones de alto impacto y los elementos de medición.
- Optimizar relaciones públicas.
- Sinergia SAGARPA-UNA y otras instituciones.
- Trabajo en equipo y elementos de medición.

5.2.6 Líneas ejes de cálculo y rectoría SA-GARPA visión 2014-2024.

- Prospectiva y tendencias de producción en pollo, huevo y pavo en función de indicadores de demanda, consumo y tendencias socioeconómicas para poder estimar su futuro y consecuencias con base a globalización, competitividad e innovación.
- 2. Tendencia en el costo y disponibilidad de materias primas.
- 3. Normas simétricas para importar. Normas inocuidad alimentaria para exportar.
- 4. Buenas prácticas de producción foco en bienestar en avicultura y bienestar humano.
- Avance en control de enfermedades y trastornos metabólicos.
- 6. Fortalecer la "Cadena de valor de proteína avícola" y su sustentabilidad.
- 7. Fortalecer la campaña de desmitificación para productos avícolas, huevo, pollo y pavo.
- Posibles usos de la nanotecnología en producción avícola.

5.3 Competitividad del sector avícola mexicano.

5.3.1 Competitividad, estrategia

Tres estrategias competitivas:

Liderazgo de costo

El liderazgo de costo es en donde la empresa se propone ser el productor de menor costo en su sector industrial. La empresa tiene un amplio panorama y sirve a muchos segmentos del sector industrial, y aún puede operar en sectores industriales relacionados. La amplitud de la empresa es con frecuencia importante para su ventaja de costo. Las fuentes de las ventajas en el costo son variadas y dependen de la estructura del sector industrial. Pueden incluir la persecución de las economías de escala de tecnología propia, acceso preferencial a materias primas.

Diferenciación

La segunda estrategia genérica es la diferenciación. En una estrategia de diferenciación, una empresa busca ser única en su sector industrial junto con algunas dimensiones que son ampliamente valoradas por los compradores. Selecciona a uno o más atributos que muchos compradores en un sector industrial perciben como importantes, y se pone en exclusiva a satisfacer esas necesidades. Es recompensada su exclusividad con un precio superior. La diferenciación puede basarse en el producto mismo, el sistema de entrega por el medio del que se vende, el enfoque de mercadotecnia y un amplio rango de muchos otros factores.

Enfoque

La tercera estrategia genérica es el enfoque. Esta estrategia es muy diferente de las otras porque descansa en la elección de un panorama de competencia estrecho dentro de un sector industrial. El enfocador selecciona un grupo o segmento del sector industrial y ajusta su estrategia a servirlos con la exclusión de otros. Al optimizar su estrategia para los segmentos blanco, el enfocador busca lograr una ventaja competitiva general.



La estrategia de enfoque tiene dos variantes. En el enfoque de costo, una empresa busca una ventaja de costo en su segmento blanco, mientras que en el enfoque de diferenciación una empresa busca la diferenciación, en su segmento blanco. Ambas variantes de la estrategia de enfoque descansan en la diferencia entre los segmentos blanco del enfocador y otros segmentos en el sector industrial. Los segmentos deben tener compradores con necesidades inusitadas o también el sistema de producción y entrega que sirva mejor al segmento blanco y debe diferir de los otros segmentos del sector industrial.

El enfoque de costo explota las diferencias en el comportamiento de costos en algunos segmentos, mientras que el enfoque de diferenciación explota las necesidades especiales de los compradores en ciertos segmentos.

Ventaja competitiva.

La ventaja competitiva no puede ser comprendida viendo a una empresa como un todo. Radica en las muchas actividades discretas que desempeña una empresa en el diseño, producción, mercadotecnia, entrega y apoyo de sus productos. Cada una de estas actividades puede contribuir a la posición de costo relativo de las empresas y crear una base para la diferenciación. Una ventaja en el costo por ejemplo, puede surgir de fuentes tan disparadas como un sistema de distribución físico de bajo costo, un proceso de ensamble altamente eficiente, o del uso de una fuerza de ventas superior. La diferenciación puede originarse en factores igualmente diversos, incluyendo el abastecimiento de las materias primas de alta calidad, un sistema de registro de pedidos responsable o un diseño de producto superior.

Una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan, es necesario para analizar las fuentes de la ventaja competitiva, y la cadena de valor es la herramienta básica para hacerlo. La cadena de valor disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando

estas actividades estratégicamente importantes más barato o mejor que sus competidores.

5.3.2 Bienestar Humano:

Aves y productos avícolas: Riesgos para la salud humana en su consumo

Marisa Ventura da Silva, DVM, consultora independiente, Países Bajos.

Introducción

Si no se toman todas las precauciones necesarias en las cadenas de producción, comercialización y elaboración de aves de corral, su carne y huevos pueden resultar contaminados por agentes infecciosos nocivos para los seres humanos.

Los productos avícolas también pueden estar contaminados con medicamentos antimicrobianos y antiparasitarios o con plaguicidas utilizados en las explotaciones avícolas.

La ingestión de agentes antimicrobianos puede causar el desarrollo de bacterias resistentes a los antimicrobianos en los seres humanos.

Las infecciones por Campylobacter y Salmonella son dos de los peligros más importantes para la inocuidad alimentaria. Estas bacterias representan más del 90 por ciento de todos los casos notificados de intoxicaciones alimentarias bacterianas en el mundo.

La mayoría de estos casos están asociados con el consumo de aves de corral y productos avícolas, pero todo el ganado es un potencial reservorio de la infección. Se piensa que los casos notificados de infecciones por Campylobacter y Salmonella representan solo una parte del número de casos real.

El consumo de aves de corral o productos avícolas crudos o poco hechos se ha considerado un factor de riesgo potencial en los casos humanos de infección por influenza aviar altamente patógena H5N1 (IAAP). La carne de aves de corral debe estar bien hecha, con una temperatura del núcleo que alcance los 70 °C al menos un segundo durante la cocción.

La información sobre enfermedades de origen alimentario en los países de bajos ingresos es escasa. No disponemos de datos de ámbito mundial precisos y consistentes sobre la magnitud de la incidencia de las intoxicaciones alimentarias ni sobre los costos relacionados con alimentos no inocuos.

Los síntomas suelen ser leves y los casos no se notifican, pero su importancia se considera sustancial.

Otro problema es el desarrollo de resistencia a los antibióticos por las bacterias zoonóticas.

5.3.3 Riesgos para los consumidores

En muchos países, los hábitos alimenticios han experimentado cambios importantes en las últimas dos décadas. Se está registrando un crecimiento de la clase media, grupo que consume más carne y sale a comer fuera de casa con más frecuencia.

La migración de las zonas rurales a las urbanas también ha provocado cambios en los patrones de alimentación. Se han desarrollado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos en respuesta a estos cambios, con un significativo aumento de la "comida rápida" y otros alimentos precocinados, lo que implica un menor control de los consumidores sobre la selección, preparación y almacenamiento de la carne que consumen.

Los niños y las personas en situaciones de estrés, como los que afrontan condiciones de malnutrición, guerras o desastres naturales, corren un riesgo especialmente elevado de contraer enfermedades bacterianas que se transmiten por vía alimentaria.

El principal síntoma es la diarrea y la infección puede ser mortal (0.01) por ciento de mortalidad en las personas infectadas en países de altos ingresos).

Como el agente causante es una bacteria, estas enfermedades pueden ser tratadas con antibióticos, pero el acceso al tratamiento es difícil en muchos países de bajos ingresos.

5.3.4 Calidad del huevo

Características y propiedades del huevo

En la actualidad, a nivel mundial, y según datos de la FAO la producción de huevo para plato se sitúa en 68,5 millones de toneladas. Asia es la región del mundo de mayor producción de huevo para plato, seguida por el Continente europeo y éste a su vez por el Continente americano. La FAO afirma también que el huevo es uno de los alimentos más nutritivos de la naturaleza, debido a la calidad de sus proteínas y a la gran cantidad

de vitaminas, minerales y sustancias esenciales que aporta. Así mismo, los alimentos como el huevo para plato, se denominan alimentos de "proteína completa", siendo una fuente excelente de proteína de alta calidad.

En México, el sector avícola participa con el 63.2% de la producción pecuaria; de esta participación el 30.1% corresponde a la producción de huevo. De acuerdo a los reportes de la FAO 2012, la producción diaria de huevo se comercializa principalmente a granel, el 70% en empaques cerrados doceneras y el 22% en dieciochoneras y un 8% se comercializa de forma procesada o industrializada.

Por su versatilidad, facilidad de preparación y valor nutritivo, el huevo es uno de los productos con mayor presencia en la dieta diaria. Es rico en proteínas, vitaminas y minerales, entre muchos otros nutrientes.

El huevo es un alimento de interés especial en la cocina y en la dieta: muy nutritivo, alimento básico en todo el mundo de uso culinario amplio en diferentes preparaciones y platos/todo tipo de comida (tradicional, étnica, gourmet), es rico y gusta a todos, es de fácil digestión con propiedades funcionales muy apreciadas, fácil de preparar y barato.

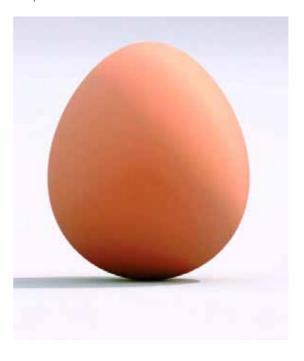




Tabla 1. Componentes del huevo

HUEVO ENTERO DE GALLINA			
Comparación por 100g de porción comestible			
(Porción comestible: 87% del peso total de			
huevo con cáscara)	141		
Energía (kcal)	141		
(kJ)	593		
Proteínas (g) Carbohidratos (g)	12,7		
Azúcares sencillos (g)	0,68 0,68		
Lípidos (g)	9,7		
AGS (g)	2,8		
AGM (g)	3,6		
AGP (g)	1,6		
Colesterol (mg)	410		
C18:1 Ácido oleico (g)	3,4		
C18:2 Ácido linoleico (g)	1,34		
C18:3 Ácido linolénico (g)	0,04		
AG trans (mg)	0,032		
EPA (mg)	7		
DHA (mg)	60		
Total de omega-3 (mg	101		
Vitaminas	101		
Tiamina (mg)	0,11		
Riboflavina (mg)	0,37		
Equivalentes de Niacina (mg)	3,3		
Vitamina B6 (mg)	0,12		
Eq. Folato dietético (μg)	51,2		
Vitamina B12 (µg)	2,1		
Vitamina C (mg)	0		
Pantoténico (mg)	1,8		
Vitamina A (Eq. De Retinol)(µg)	227		
Vitamina D (μg)	1,8		
Vitamina E (Eq. A-tocoferol)(mg)	1,9		
Vitamina K (µg)	8,9		
Biotina (µg)	20		
Minerales			
Calcio (mg)	56,2		
Fósforo (mg)	216		

HUEVO ENTERO DE GALLINA			
Comparación por 100g de porción comestible			
(Porción comestible: 87% del peso total de			
huevo con cáscara)			
Hierro (mg)	2,2		
lodo (µg)	12,7		
Cinc (mg)	2		
Magnesio (mg)	12,1		
Sodio (mg)	144		
Potasio (mg)	147		
Cobre (mg)	0,014		
Selenio (µg)	10		
Flúor (mg)	0.11		
Manganeso (mg)	0.071		
Cromo (µg)	2.5		
Otras sustancias			
Colina (mg)	250		
Luteína + Zeaxantina (µg)	331		
Aminoácidos			
Alanina (mg)	755		
Arginina (mg)	755		
Ácido apártico (mg)	1239		
Cistina (mg)	236		
Ácido glutámico (mg)	1536		
Glicina (mg)	450		
Histidina (mg)	280		
Isoleucina (mg)	789		
Leucina (mg)	1069		
Lisina (mg)	755		
Metionina (mg)	382		
Fenilalanina (mg)	679		
Prolina (mg)	500		
Serina (mg)	976		
Treonina (mg)	602		
Triptófano (mg)	195		
Tirosina (mg)	501		
Valina (mg)	950		

Fuente: Instituto de Estudios del Huevo - INPROVO (2012).

Propiedades del huevo en la cocina

- Funcionalidad coagula y gelifica.
- Emulsiona (mezcla).
- Adhesivo, aglutina.
- Da color.

- Aromatiza, olor característico.
- Suaviza y da textura agradable.
- Pinta, cubre y da brillo.
- Levanta masas.

Tabla 2. PROTEÍNAS DE LA CLARA DEL HUEVO QUE CONTRIBUYEN AL PODER ESPUMANTE

PROTEÍNA	%	Punto isoeléctrico (pl)	Peso Molecular (Daltons)	Principales características
Ovoalbúmina	54	4.7	45000	Coagulador al calor, mantiene la estructura aireada en el producto cocido
Ovotransferrina (conoalbúmina)	12	6.1	77000	Confiere buena estructura
Globulina G2	4	5.5	45000	Elevada capacidad montante
Globulina G3	4	4.8		Elevada capacidad montante
Ovomucina	3.5	4.5-5.0	110000	Forma un film insoluble alrededor del glóbulo de aire que ayuda a estabilizar la espuma

Las propiedades funcionales de la yema de huevo son la emulsionante, aromatizante, colorante y, eventualmente, la ligante y gelificante.



El huevo también es motivo de inquietudes en su uso y consumo:

- Frescura/calidad. Los huevos son fuente de proteínas de alta calidad, con alto valor biológico y ricos en aminoácidos esenciales que el organismo necesita para su correcto funcionamiento.
- **Seguridad alimentaria** en manejo y preparación: *salmonela*, contaminación cruzada

- Alergia alimentaria: percepciones negativas sobre consumo y salud: colesterol, obesidad, digestibilidad. los triglicéridos, fosfolípidos y esteroles son parte de la fracción grasa de la yema y suponen un 69% de su materia seca (46%, 20% y 3% respectivamente). El colesterol es uno de los esteroles de la yema. El colesterol es una grasa de origen animal. La yema de huevo es especialmente rica en esta sustancia. El contenido en colesterol por 100 g de huevo entero es de unos 410 mg. Teniendo en cuenta que la yema representa aproximadamente el 30% en peso del huevo, en 100 g de yema esta cantidad es aproximadamente de 1.370 mg por 100 g. Tablas más recientes (ver Base Española de Datos de Composición de Alimentos) aportan datos para colesterol de 380 mg/100 g. Hay que tener en cuenta una cierta variabilidad del porcentaje de colesterol en el huevo.
- Percepciones sobre modo de producción: alimentación, sanidad, o bienestar animal. Es importante que durante el periodo de producción se proporcione a las aves un manejo adecuado (Bienestar Animal) de la parvada, el cual permita mantener un buen nivel de producción y al mismo tiempo disminuir los riegos de contaminación entre la parvada y el



producto final (huevo). Sin duda es necesario considerar los factores que afectan durante la producción de huevo para plato.

En México, el consumo de huevo es básicamente en fresco; sin embargo, de acuerdo a sus bondades nutritivas, se ha utilizado principalmente en la industria y es un ingrediente importante para la realización de otros productos, como por ejemplo, en la industria farmacéutica, en las pastelerías, panaderías, en la elaboración de mayonesas y confintenería.

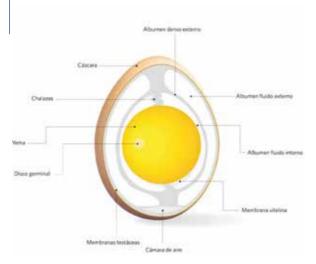
La demanda de productos inocuos ha provocado que los productores de huevo busquen nuevas alternativas para satisfacer las demandas del consumidor, ofreciendo productos con mayor vida de anaquel; en épocas actuales en las cuales se viven tiempos de globalización de mercados, la competencia a nivel internacional se hace cada día más fuerte, por lo que el producir bienes con características distintivas en el mercado se hace una necesidad, ante esto los productores nacionales de huevo han recurrido a esquemas de certificación que garanticen a los consumidores productos frescos de calidad.

Definiciones

- Huevo a granel: Producto que debe pesarse o contarse en presencia del consumidor al momento de su venta.
- Huevo de gallina: Se entiende por huevo de gallina, el producto de figura ovoide, proveniente de la ovoposición de la gallina (Gallus gallus), constituido por cascarón, membranas, cámara de aire, clara, chalazas, yema y germen. El huevo proveniente de otras aves será designado con el nombre del ave correspondiente: vgr. huevo de pata, huevo de guajolota, etc.
- Huevo fértil: Es aquel destinado a la reproducción o la incubación.
- Huevo fresco: Es aquel que se presenta al consumidor en su estado natural, que no ha experimentado un tratamiento de limpieza seca o húmeda, desinfección por inmersión, refrigeración o conservación en origen y que cumple con lo estipulado en la norma oficial mexicana NOM-159-SSA1 (ver 2 Referencias).
- Huevo lavado: Producto que ha sido sometido a cualquier proceso de limpieza físico, húmedo o seco y que no es objeto de clasificación bajo esta norma.

- Huevo cocido con cáscara: Producto obtenido a partir de huevo de gallina, sometido a un proceso de cocción y posterior recubrimiento de la cáscara con pintura apta para uso alimentario.
- Huevo cocido pelado: Producto obtenido a partir de huevo de gallina, sometido a un proceso de cocción y posterior eliminación de la cáscara.
- Huevo incubado: El huevo a partir del momento de su introducción en la incubadora.
- Huevo líquido: El contenido del huevo no transformado después de quitar la cáscara.
- Huevo resquebrajado/fisurado: El huevo cuya cáscara esté resquebrajada o fisurada, con las membranas intactas.
- Huevo roto: El huevo que presenta roturas tanto de la cáscara como de las membranas, dando lugar a la exposición de su contenido.
- Huevo contaminado: Cuando el producto contenga microorganismos, hormonas, bacteriostáticos, plaguicidas, partículas radioactivas, materia extraña, así como cualquier otra sustancia en cantidades que rebasen los límites permisibles establecidos por la Secretaría de Salud, o que afecten seriamente la apariencia, olor o sabor del producto, así como sus propiedades sanitarias, químicas o físicas.
- Clara o albúmina: Solución viscosa (coloidal) que rodea a la yema y se encuentra contenida entre las membranas del cascarón. Se distinguen tres capas diferenciales por su consistencia, dos densas y una acuosa; la clara densa va perdiendo su consistencia al transcurrir el tiempo desde la postura del huevo y por lo tanto, su capacidad de mantener a la yema en la posición central normal.
- Clara líquida: producto del huevo sin cascarón al que se le ha eliminado la yema, y sometida a pasteurización
- Yema: Sustancia central del huevo, contenida en la membrana vitelina, de forma semiesférica y de color que varía del amarillo al anaranjado, dependiendo de su contenido de carotenos y xantofilas. Su forma y ubicación varía conforme pasa el tiempo después de la ovoposición, encontrando yemas aplanadas y desplazadas a la periferia en los huevos viejos.
- Yema líquida: producto obtenido del huevo sin cascarón al que se le ha eliminado la clara y sometida a pasteurización.

Partes del huevo



5.3.5 OVOPRODUCTOS

El término productos de huevo u Ovoproductos se refiere a diferentes formas de procesar y ofrecer presentaciones más convenientes para uso industrial, hoteles, restaurantes y comedores industriales (HRI) y uso doméstico. Se consideran ovoproductos a los resultantes de la transformación de los huevos y/o sus partes, o de la transformación subsiguiente de dichos productos transformados; elaborados única y exclusivamente a partir de huevos de gallina, y que pueden contener o no aditivos.

En el caso de que el ovoproducto elaborado incorpore aditivos o ingredientes, éstos provendrán de proveedores homologados y estarán autorizados por la legislación vigente como aditivos permitidos con carácter general para la elaboración de productos alimenticios o específicamente para su uso en ovoproductos. Se respetarán las normas establecidas en cuanto a límites máximos cuando proceda.

Presentación de ovoproductos

- Huevo líquido pasteurizado entero refrigerado.
- Huevo líquido pasteurizado clara refrigerado.
- Huevo líquido pasteurizado yema refrigerado.
- Huevo cocido con cáscara.
- Huevo cocido sin cáscara.
- Huevo Entero Deshidratado.
- Albúmina de Huevo Deshidratada.

Clasificación del Huevo, Productos y Derivados Según la NOM-159-SSA1-1996

El huevo, sus productos y derivados por el proceso a que se someten se clasifican en:

Con cascarón

- Huevo fresco.
- Huevo refrigerado.
- Pasteurizados.
- Huevo líquido refrigerado o congelado.
- Yema líquida refrigerada o congelada.
- Clara líquida refrigerada o congelada.
- Huevo deshidratado.
- Yema deshidratada.
- Clara deshidratada.

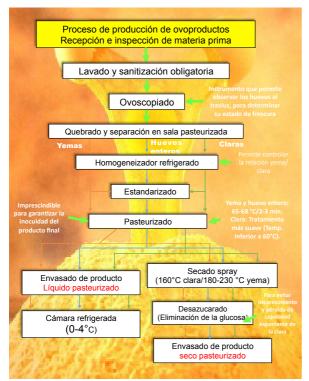
Pasteurizados, envasados asépticamente.



Propiedad	Descripción	Aplicaciones
Adhesiva	Adhiere ingredientes como semillas y granos a diversos productos.	Barritas dietéticas, variedades de pan, aperitivos.
Espumante	Las proteínas de las clara forman espuma consiguiendo productos mas aireados y ligeros.	Merengues, mousses, soufflés y productos horneados.
Aglutinante	Las proteínas de la clara dan estructura y ligan todos los componentes del alimento entre ellos.	Aperitivos, productos cárnicos, embutidos.
Clarificante	La clara del huevo inhibe el pardeamiento enzimático y evita la turbidez en bebidas.	Vinos, zumos
Coagulante y gelificante	Las proteínas de la clara y la yema cambian de estado fluido a gelatinoso	Tortas y glaseados, púdines, natillas, surimi.
Rebozado	Protege el aroma y el sabor.	Bollería horneada, aperitivos, fritos.
Colorante	Los pigmentos de la yema contribuyen al color anaranjado de muchos alimentos.	Bollería y panadería, pasta, flan natillas.
Emulsionante	Los fosfolípidos y lipoproteínas son agentes tensoactivos que estabilizan las emulsiones aceite/ agua	Aderezos para ensaladas, salsas.
Acabado brillante	Un baño de huevo a la superficie da un acabado brillante. Se usa en bollería para mejorar la apariencia exterior.	Bollería dulce, galletas, glaseados.
Aromatizante	Aporta y realiza algunos aromas, además incorpora el aroma del huevo.	Natillas, golosinas.
Mejora la palatabilidad	Da cuerpo y suavidad sustancial a los alimentos.	Variedades de pan, dulces, púdines
Prolonga la durabilidad	Conserva las moléculas de almidón, húmedas y frescas.	Formulaciones comerciales de pan.
Mejora la textura	Mantiene firme la textura de los alimentos y mejora las masas esponjosas.	Bollos, alimentos ligeros.
Espesante	Espesa salsas y da cuerpo consiguiendo mejorar el producto.	Salsas y recubrimientos, alimentos preparados.

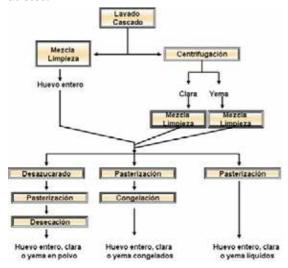
Fuente: http://www.institutohuevo.com/images/archivos/ovoproductos





Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

Esquema del proceso de elaboración de ovoproductos.



Fuente: SIAP, con información de Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), octubre 2006.

VALORES DE REFERENCIA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Se indican los valores medios de referencia para los parámetros citados a lo largo de la vida útil del producto estándar.

Cualquier otro ovoproducto con ingredientes o aditivos añadidos puede ver modificados los valores de referencia citados.

- A. HUEVO ENTERO LÍQUIDO ESTÁNDAR SIN ADITIVOS
 - pH: 7,5.
 - Sólidos totales: extracto seco: 23 (método: por desecación).
 - Grados Brix a 20 °C: 24 (medida aproximada de extracto seco).
 - % Materia grasa: 8,4.
 - % Lípidos totales: 9,8.
 - % Proteína: 11,5.
 - Colesterol (% extracto seco): 1,53.
- B. YEMA
 - pH: 6,5.
 - Sólidos totales: extracto seco: 41 (método: por desecación).
 - Grados Brix a 20 °C: 41 (medida aproximada indirecta de extracto seco).
 - % Materia grasa: 23.
 - % Lípidos totales: 25,6.
 - % Proteína: 15.
 - Colesterol (% extracto seco): 2,2.
 - C. CLARA
 - pH: 9.
 - Sólidos totales: extracto seco: 11 (método: por desecación).
 - Grados Brix a 20 °C: 15 (medida aproximada de extracto seco).
 - % Materia grasa: 0,1.
 - % Proteína: 10.
 - Colesterol: No procede.

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

Las mediciones siguientes se consideran indicadores de calidad, no de seguridad alimentaria.

- Staphylococcus aureus ausencia en 1 g.
- Aerobios mesófilos < 100.000 ufc/ml.

Tabla 3. Especificaciones Microbiológicas

ESPECIFICACIÓN/LÍMITE MÁXIMO				
Productos y derivados	Mesofilicos ae- robios UFC/g Salmonella en 25g		Coliformes totales UFC/g	Staphylococcus aureus UFC/g
Huevo fresco, huevo refrigerado	100,000	Ausencia	50	< 100
Huevo líquido refrigerado o congelado	15,000	Ausencia	10	< 100
Huevo, yema y clara congelados	15,000	Ausencia	10	< 100
Huevo, yema y clara deshidratados	25,000	Ausencia	10	< 100
Huevo, yema y clara pasteuri- zados y envasados asépticamente	1,000	Ausencia	10	< 100

Fuente NOM-159-SSA1-1996

PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS

- Olor: Característico a huevo, ausencia de olores extraños.
- Textura: Homogénea, sin grumos o coágulos.
- Color característico de huevo.
- Sin materias extrañas en suspensión.

Ovoproductos cocidos

DETERMINACIONES OBLIGATORIAS

- A. ESPECIFICACIONES ANALÍTICAS
 - Contenido de ácido láctico no mayor a 1,000 mg/kg de materia seca.
 - Concentración de ácido 3 OH-Butírico no superior a 10 mg/kg de materia seca.
- B. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS
- **B.1.** Criterios de Seguridad alimentaria Cuando se vendan como productos listos para el consumo:
 - Listeria monocytogenes (límite: <100 ufc/g).
- B.2. Criterio de higiene de proceso.
 - Enterobacterias: ver metodología en punto 4.2.1, apartado A.2.
- C. PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS
 - Olor: Característico a huevo cocido, ausencia de olores extraños.
 - Textura: Homogénea, coagulado, sin líquido en su interior.

- Colores característicos en clara (blanca) y yema (amarilla) de huevo.
- La aparición de sulfuro de hierro gris verdoso en la superficie de la yema cocida no es deseable, ya que puede ser motivo de rechazo por motivos de calidad comercial -en función del uso previsto-, no de seguridad alimentaria.

CLASIFICACIÓN DE LOS HUEVOS SEGÚN EL CE (Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo)

- Huevos de categoría A: Son los huevos de mesa, o "huevos frescos" según la normativa comunitaria, destinados a ser vendidos en cáscara al consumidor final y sin haber recibido ningún tratamiento que modifique considerablemente sus propiedades. Sus características se determinan en el Reglamento (CE) No. 589/2008, de la Comisión, de 23 de junio de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) No. 1234/2007 del Consejo en lo que atañe a las normas de comercialización de los huevos. Pueden ser destinados a la industria alimentaria.
- Huevos de categoría B: Son los que no cumplen las características establecidas para los huevos de categoría A. Dentro de esta categoría puede haber huevos aptos para consumo



humano y no aptos para consumo humano. Sólo los aptos para consumo humano pueden destinarse a la industria alimentaria de elaboración de ovoproductos.

Prueba de frescura

CLASIFICACIÓN DE LOS HUEVOS SEGÚN LA NMX-FF-079-SCFI-2004. Productos Avícolas -Huevo Fresco de Gallina – Especificaciones y Métodos de Prueba

- A. México extra
- B. México 1
- C. México 2
- D. Fuera de clasificación

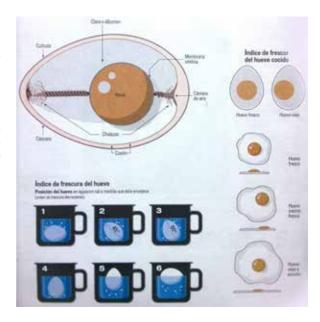


Tabla 4. Grados de clasificación

Grados de Clasificación	Cascarón	Cámara de aire	Clara	Yema
a) México extra	Normal, íntegro y limpio	Normal y no exceder los 3.2 mm.	Limpia, firme y transparente, de tal forma que los límites de la yema sean ligeramente definidos. La altura de la albúmina es de más de 505 mm o en unidades Haugh mayor a 70	De forma redondeada, libre de defectos, ubicada en el centro, sin manchas de sangre y carnosidades, el disco germinativo imperceptible. El color puede ser entre 9 y 13 en el abanico Colorimétrico de roche.
b) México 1	Normal, íntegro y limpio	De normal a li- geramente móvil, puede presentar movimientos on- dulados limitados, pero sin burbujas y no exceder los 5.0 mm.	Transparente y firme, permitien- do ver los bordes de la yema cuando el huevo se rota a la luz del ovoscopio. La altura de la al- búmina es de más de 4.2 mm o en unidades Haugh de 61 a 70.	De forma redondeada, libre de de- fectos, ubicada en el centro, sin manchas de sangre y carnosidades, el disco germinativo imperceptible. El color puede ser entre 9 y 13 en el abanico Colorimétrico de roche.
c) México 2	Puede presentar anormalidades, pero debe estar intacto, libre de manchas o excremento adherido, sangre u otros materiales.	Puede presentar movimiento on- dulatorio limitado y libre de burbu- jas, profundidad no mayor a 6.0 mm	Puede ser débil y acuosa, de tal forma que la yema se acerque al cascarón, provocando que ésta aparezca poco visible, como una mancha obscura al girar el huevo en el ovoscopio, puede presentar puntos de sangre o carne, siempre y cuando en su conjunto no exceda los 3.1 mm. La altura de la albúmina es de más de 2.2 mm o en unidades Haugh de 31 a 60.	Puede aparecer obscura y estar ligeramente aplanada o alargada, desplazada fuera de la posición céntrica y con disco germinativo ligeramente visible, pero sin sangre. El color puede ser entre 9 y 13 en el abanico Colorimetrico de Roche.
d) Fuera de clasificación	Lavado, sucio, manchado de sangre, excremento o cualquier materia extraña, quebrado	Que esté libre o espumosa, o que sea mayor de 6.0 mm.	Cuando tenga cuerpos extraños p manchas, que solas o en con- junto tengan un tamaño mayor a 3.1 mm o bien, cuando aparezca turbia	Obscura, no céntrica, de conformación anormal, con disco germinativo desarrollado y/o crecimiento microbiológico.

USOS

El ovoproducto que más se utiliza en la hotelería, restauración colectiva y en la industria alimentaria es el huevo pasteurizado.

VENTAJAS

Fácil de usar

Los productos de huevo están listos para usarse inmediatamente, como los llamados "ready to eat" (listo para comer); por ejemplo, el huevo revuelto ya preparado, que se acaba de cocer dentro de su bolsa y está listo para comer.

Preparación conveniente

Los productos listos para usarse sólo necesitan ser pesados para su uso, inclusive algunos ya vienen pesados.

Existen presentaciones a granel como totes (500 Kg) para preparar fórmulas con distintas cantidades, o pueden ordenarse presentaciones con cantidades específicas de su formulación, para ahorrar mano de obra y desperdicio.

El equipo que se necesita es mínimo y de fácil limpieza. No existe desperdicio de producto, como en el caso de huevo de cascarón, excepto los materiales de empaque.

Economía

Reducción de mano de obra en el manejo, mínimo costo de transportación, y eliminación de la operación de quebrado de huevo de cascarón.

El huevo es una de las fuentes de proteína para la industria de alimentos más económica.

Simples requerimientos de manejo

Los productos de huevo son de fácil manejo, ya sea en su distribución como en los procesos donde van a ser aplicados.

Inocuidad alimentaria

Todos los productos de huevo son pasteurizados para eliminar *Salmonella* y otras bacterias

Espacio de almacén mínimo y equivalencia en huevos enteros requeridos

- 1 kg de huevo entero líquido: 20 huevos.
- 1 kg de clara líquida: 30 huevos.
- 1 kg de yema líquida: 60 huevos.

- 1 huevo: 50 g de huevo líquido.
- 1 clara: 30 g de clara líquida.
- 1 yema: 20 g de yema líquida.

Uniformidad

Los productos de huevo por su calidad dan como resultado un desempeño constante en sus formulaciones, manteniendo la misma calidad en los productos terminados.

Estabilidad

Cuando los productos de huevo son almacenados correctamente, mantienen todas sus propiedades fisicoquímicas, bacteriológicas y sensoriales por varios meses.

Calidad

La mayoría de los productos de huevo son difíciles de diferenciar con el huevo de cascarón en relación a su valor nutrimental, sabor y demás propiedades funcionales, ya que esas propiedades se mantienen durante todo el tiempo de vida de anaquel de cada producto procesado de huevo.

RECOMENDACIONES PARA SU ALMACENA-MIENTO

Los ovoproductos líquidos pasteurizados convencionales se pueden mantener sin abrir entre 5 y 12 días, según sea la temperatura de refrigeración.

Los ovoproductos líquidos ultrapasteurizados se conservan sin abrir de 4 a 6 semanas. En cualquier caso deben seguirse las recomendaciones del fabricante.

Líquidos pasteurizados:

- Refrigeración a menos de 4 °C (*).
- Desecados: ambientes secos hasta 25 °C.
- Congelados: temperatura inferior a -12 °C.
- Ultracongelados: temperatura inferior a -18 °C (*).

Son extremadamente sensibles a las malas condiciones de almacenamiento: deterioro rápido.

Desechar aquellos ovoproductos que:

- Hayan superado la fecha de consumo preferente.
- Presenten envases deteriorados o hinchados.
- Muestren signos de humedad (en el caso de ovoproductos desecados o concentrados).



- Se hayan descongelado total o parcialmente (en el caso de congelados).
- Hayan estado a temperaturas superiores a 4°C durante tiempo prolongado (caso de ovoproductos refrigerados).
- Al abrir el envase presenten mal olor.
- Lleven varios días abiertos y/o expuestos a contaminación.

Una vez abiertos los envases, se debe tener la máxima precaución para evitar recontaminaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- NMX-FF-079-SCFI-2004 PRODUCTOS AVÍCOLAS -HUEVO FRESCO DE GALLINA – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-159-SSA1-1996, BIENES Y SERVICIOS. HUEVO, SUS PRODUCTOS Y DERIVADOS. DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES SANITARIAS.
- INOVO. Disponible en pág,; www.institutohuevo.com, www.huevo.org.es www.inovo.es
- SENASICA-SAGARPA. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias Producción de Huevo para Plato. 1ª Edición, 2009. Unión Nacional de Avicultores.

5.3.6 Sistemas de producción

La producción de aves de traspatio es una actividad importante para muchos hogares rurales. El consumo de carne y huevos de este sistema de producción se considera inocuo dados los hábitos que suelen observar los consumidores que compran o preparan aves criadas en los sistemas de producción de traspatio. La preparación se realiza por lo general inmediatamente después del sacrificio. Debido a que un pollo equivale a una comida para una familia, normalmente no hay sobras. La carne está bien hecha, lo que reduce el riesgo derivado del consumo de aves enfermas que se observa en muchas zonas rurales pobres.

Si las aves están infectadas, hay riesgo de infección humana por agentes patógenos durante la manipulación de aves vivas y durante la preparación. Las personas con poca o ninguna experiencia en la cría de aves de corral pueden invertir en la producción avícola intensiva de pequeña escala y construir pequeñas granjas para las gallinas ponedoras o los pollos de

engorda, a menudo cerca de asentamientos de barrios nuevos.

En estas explotaciones a pequeña escala, el uso de antibióticos, con el que a veces se pretende compensar los malos resultados derivados de la inexperiencia en la gestión, no es adecuado.

El riesgo que supone para los consumidores la ingestión de antimicrobianos y/o antibióticos es particularmente importante.

En general, la carne y los huevos de aves de corral producidos en explotaciones comerciales de gran escala están sujetos a procesos de control eficaces y son inocuos. Las grandes empresas normalmente ponen sumo cuidado en evitar la publicidad negativa generada por la comercialización de productos alimenticios nocivos. A pesar de ello, uno de los problemas más comunes de la carne de aves de corral producida en sistemas comerciales de gran escala de los países de bajos ingresos es la falta de refrigeración durante la comercialización.

5.3.7 Reducción de riesgos

La aparición de signos clínicos en seres humanos infectados, así como su importancia dependen de varios factores. En una canal refrigerada sacada del frigorífico, la mayoría de las bacterias necesitan un tiempo de adaptación de unas dos horas antes de empezar a multiplicarse. Por lo general, las bacterias causan enfermedades sólo en número elevado y en las personas más vulnerables.

Los consumidores pueden reducir el riesgo de enfermedades bacterianas transmitidas por vía alimentaria mediante la refrigeración de la carne desde el momento de la compra hasta el momento de la preparación (calentamiento) para el consumo.

La temperatura y el tiempo de cocción son fundamentales para minimizar los riesgos. Es menos probable que las partes contaminadas puedan causar problemas de intoxicación alimentaria si la carne está bien hecha. Sin embargo, algunas toxinas bacterianas son termoestables y no se desactivarán.

Es necesario prestar la debida atención para minimizar la contaminación y proliferación bacteriana desde el sacrificio hasta la cocina.

5.3.8 FAO. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado el programa titulado Cinco claves para la inocuidad de los alimentos. A fin de disminuir la incidencia de las enfermedades de transmisión alimentaria, se han dirigido mensajes a los manipuladores de alimentos y los consumidores y se han elaborado instrumentos educativos y formativos. La educación es una medida importante para prevenir los riesgos para la salud humana derivados de los productos de aves de corral. Conocimiento = ¡prevención!

La cocción completa en cazuelas es bastante común en los países en desarrollo. La costumbre generalizada de lavar la piel o hacer un corte en la superficie de la carne de las aves antes de cocinarla ayuda a reducir la contaminación bacteriana.



Cinco claves para preparar los alimentos de forma segura, inocua y saludable

Alrededor de un tercio de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos son causadas por comidas consumidas en los hogares, de acuerdo con PANAFTOSA, y una gran proporción de todos los episodios de estas enfermedades son causados por la contaminación bacteriana de alimentos como resultado de un puñado de peligrosas prácticas de manipulación de alimentos.

Las fiestas de fin de año son un buen momento para repasar las "Cinco claves para mantener los alimentos seguros" de la OMS, una lista de buenas prácticas que pueden evitar que los microbios contaminen o se multipliquen en los alimentos.

"Las cinco claves para la inocuidad de los alimentos de la OMS ofrecen una herramienta para empoderar a los consumidores, las comunidades vulnerables, las mujeres y los niños mediante la educación, la seguridad alimentaria y la protección de la salud. Queremos que todos tengan unas fiestas felices, seguras y saludables", indicó la directora de la OPS/OMS, doctora Mirta Roses Periago.

Las Cinco Claves de la OMS son:

1. Utilice agua y alimentos seguros

Use agua potable o tratada para que sea seguro; seleccione alimentos sanos y frescos; elija alimentos procesados por seguridad, como la leche pasteurizada; lave las frutas y verduras, especialmente si se comen crudas; no utilice alimentos después de su fecha de caducidad.

2. Mantenga las manos, utensilios y superficies limpias

Lávese las manos antes de manipular los alimentos y a menudo durante la preparación de los mismos; lávese las manos después de ir al baño; limpie todas las superficies y equipos usados en la preparación de alimentos; proteja las áreas de cocina de insectos, roedores y otros animales.

3. Cocine bien los alimentos

Cocine completamente los alimentos, especialmente carne, pollo, huevos y mariscos; hierva los alimentos como sopas y guisos a ebullición. Para la carne y las aves de corral, asegúrese de que los jugos sean claros y no rosados; recalentar completamente la comida cocinada.

4. Mantenga los alimentos a temperaturas seguras

No deje alimentos cocidos a temperatura ambiente por más de 2 horas; refrigere



inmediatamente los alimentos cocinados y perecederos (preferiblemente por debajo de 5 °C), mantenga la comida bien caliente (más de 60 °C) hasta el momento de servirla, no guarde comida mucho tiempo en el frigorífico; no descongele los alimentos congelados a temperatura ambiente.

5. Separe los alimentos crudos de los cocidos Separe siempre los alimentos crudos (especialmente las carnes y pescado) de los cocidos; utilice diferentes utensilios, como cuchillos y tablas, para preparar alimentos crudos y cocidos; almacene los alimentos en recipientes para evitar el contacto entre alimentos crudos y preparados.

Enfermedad Transmitida por Alimentos. Los síntomas de la enfermedad transmitida por los alimentos incluyen dolor de estómago, diarrea, náuseas, escalofríos, fiebre y dolor de cabeza. En algunos casos, la enfermedad transmitida puede ser fatal. Los síntomas pueden aparecer entre 30 minutos y dos semanas después de que una persona ha estado en contacto con las bacterias transmitidas por los alimentos (como Salmonella o Escherichia coli), a pesar de que suelen aparecer en las primeras 4 a 48 horas.

Los ancianos, los niños menores de 5 años y las personas con sistemas inmunológicos debilitados son los más vulnerables a las enfermedades transmitidas por alimentos.

5.3.9 Protección del consumidor

El patrón de los focos de enfermedades de transmisión alimentaria ha cambiado durante las últimas dos décadas. En el pasado, la mayoría de los focos eran agudos, estaban localizados y tenían su origen en un nivel de contaminación elevado. En la actualidad, diversos países se ven afectados simultáneamente por varios focos, originados por un nivel de contaminación bajo de productos alimenticios de amplia distribución comercial. El riesgo de virus y bacterias existe en todas partes, debido a la globalización de la producción y comercialización de las aves de corral. En contraposición, en la última década se ha reducido el relativo riesgo de que los productos avícolas contaminados lleguen al mercado gracias a herramientas de diagnóstico más rápidas y fiables, al establecimiento de un sistema de alerta epidemiológica mundial y a la mejora general de las normas de higiene. La existencia de tratamientos antibióticos eficaces también ha reducido el impacto de las enfermedades de transmisión alimentaria.

Puesto que la mayoría de los peligros para la inocuidad alimentaria relacionados con las aves derivan de los riesgos inmediatos para la salud causados por la ingestión de alimentos contaminados con bacterias zoonóticas, las labores de reglamentación y los ensayos se han centrado en reducir la incidencia de este tipo de contaminación. En las últimas décadas, se ha reconocido que el enfoque basado en la cadena alimentaria constituye un importante paso adelante para garantizar la inocuidad alimentaria desde la producción hasta el consumo. Este sistema puede controlar también la contaminación con plaguicidas y medicamentos veterinarios a lo largo de las cadenas de producción y comercialización.

La existencia de múltiples y variadas vías de contaminación implica que haya muchos agentes con una función en la reducción de riesgos, entre ellos los operadores de los molinos de plantas de alimento, los procesadores de pollos, los minoristas, los supermercados, los restaurantes, los establecimientos de comida para llevar, las autoridades sanitarias, los legisladores, los gobiernos y los consumidores. La salud de la parvada, la estructura de la cadena alimentaria de las aves (corta o refrigerada) y la calidad de los procedimientos de control de los procesos de producción y suministro de contaminación de los productos de aves por residuos y del producto final, son todos ellos factores que contribuyen a la comercialización de huevos y carne de aves inocuos.

La OMS ha estáblecido el Grupo de Referencia sobre Epidemiología de la Carga de Morbilidad de Transmisión Alimentaria (FERG), que armoniza los esfuerzos internacionales para calcular y reducir la importancia mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria. Esto ayudará a los países a calcular la magnitud de estas enfermedades y a evaluar los avances realizados para su control. El FERG proporcionará estimaciones iniciales sobre la incidencia de las enfermedades de transmisión alimentaria en todo el mundo para el año 2013. Una red internacional de laboratorios, los sistemas de alerta y la colaboración entre las autoridades contribuirán a solucionar los problemas de inocuidad alimentaria.

MATERIAL DE LECTURA ADICIONAL

- Alders, R.G. Y Pym, R.A.E. 2009. Village poultry and human development. World's Poultry Science Journal, 65, 181-190.
- 2. Codex Alimentarius. www.codexalimentarius.net.
- 3. McLeod, A., Thieme, O. y Mack, S.D. 2009. Structural changes in the poultry sector: will there be smallholder poultry development in 2030?
- 4. World's Poultry Science Journal, 65, 1912013.
- Senior, K. 2009. Estimating the global burden of foodborne disease. The Lancet Infectious Diseases, 9(2): 80-81.
- 6. Stein, C., Kuchenmüller, T., Hendrickx, S., Prüss-Üstün, A., Wolfson,
- 7. L., Engels, D. y Schlundt, J. 2007. The global burden of disease assessments
- 8. WHO is responsible? PLoS Negl. Trop. Dis., 1(3): e161.
- 9. Swayne, D.E. y Thomas, C. 2008. Trade and food safety aspects for avian influenza viruses. En D.E Swayne, ed. Avian influenza, pp. 499-512. Ames, Iowa, EE.UU., Blackwell Publishing.
- 10. Thorns, C.J. 2000. Bacterial food-borne zoonoses. Rev. Sci.
- 11. Tech., 19(1):226-239.

5.4 Estructura, análisis y perfil de productores avícolas.

Descripción de la estructura de la organización de los Productores:

Las 14 organizaciones de base se encuentran asociadas a la Asociación Gremial Regional UNA (Unión Nacional de Avicultores), para el desarrollo organizacional, cuya finalidad es el "Contribuir al fortalecimiento de las organizaciones asociadas. proyectándose al desarrollo socioeconómico, ambiental y cultural, aportando al mejoramiento del nivel v calidad de vida de las familias mexicanas".

Como fortalezas de esta organización, podemos anotar las siguientes:

- a. Experiencia organizativa.
- b. Establecimiento de modelo democrático para la participación de los asociados.
- c. Fortalecimiento del trabajo asociativo.
- d. Modelo de Organización para mejoramiento de la producción e índices de productividad.
- e. Fortalecimiento de las relaciones comerciales.

5.5 México: Indicadores de producción y prospectiva 2024.

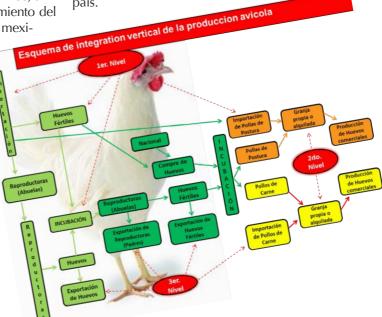
Indicadores de consumo.

México es el séptimo país a nivel mundial en producción y oferta total de proteína animal a su población y ocupa los siguientes lugares como productor mundial.



Fuente: F. Gurria, Foro alimentario mexicano 2013.

El sector Pecuario contribuye con el 32% del producto interno bruto agropecuario, se estiman 3.4 de unidades de producción, por lo que se aprecian 13.6 millones de empleos y el área para realizar esta actividad se valora en 113 millones de hectáreas, lo cual se estima en casi la mitad del total de superficie de nuestro país.

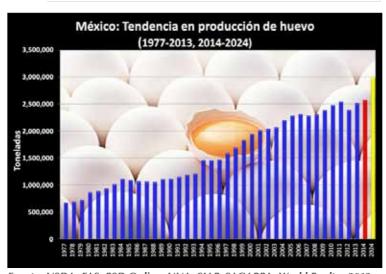




Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



México Producción avícola en 2013

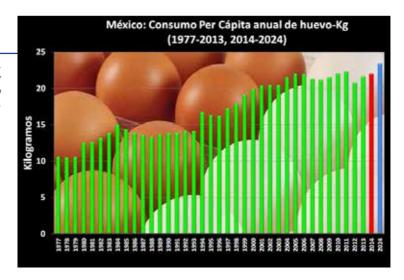


Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

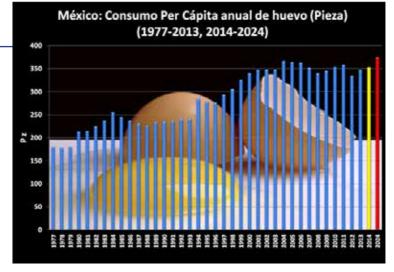
México. Prospectiva de la producción de huevo México ocupa el 50. lugar mundial en producción y el primer lugar global en consumo per cápita.

La técnica de econometría permite estimar un crecimiento de la avicultura mexicana hacia el 2024 de un 17.8% en su conjunto y es razonable estimar que aportará el 74.2% de la oferta de proteína animal total hacia 2024.

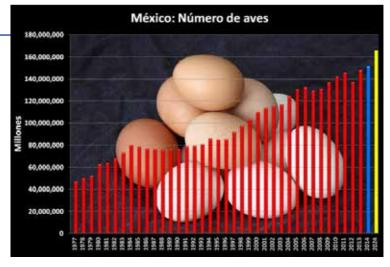
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



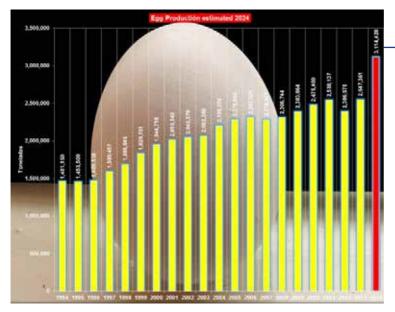
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.







Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

Modelo de administración en producción avícola.

$$V = \left(\frac{I}{E}\right) = \frac{X-Y}{Z}$$

En donde:

V = Volumen.

I = Ingreso (Precio).

E = Egreso (Costos).

X = Margen = Utilidades.

Y = Costo de reposición.

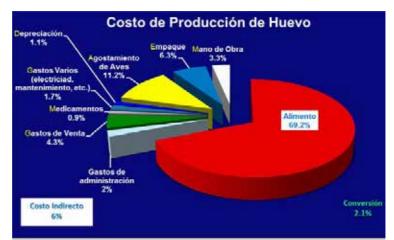
Z = Costo por capital de trabajo.

P.E. Punto de Equilibrio.

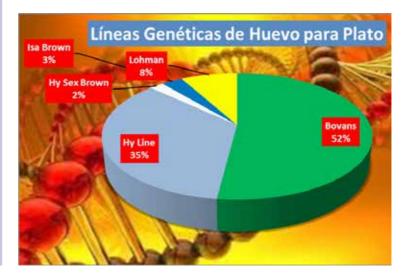
TIR Tasa interna de retorno.

¿Dónde se encuentran las grandes oportunidades?

¡Dónde estan, los grandes costos..! 70% / 70% Generación de Utilidades en avicultura /PRECIO /COSTO **FVOLUMEN** MAX. UTILIDAD (\$) = INGRESOS EGRESOS **PRECIO PESO VIVO** PRECIO = f (OFERTA/DEMANDA) /ESTIRPE/AMBIENTE / NIVEL DE NUTRIMEMTOS EFECTO DE **ESTACIONARIEDAD** X / COSTO ALIMENTO CONSUMO DE ALIMENTO PRECIO INGREDIENTES (OFERTAY DEMANDA)

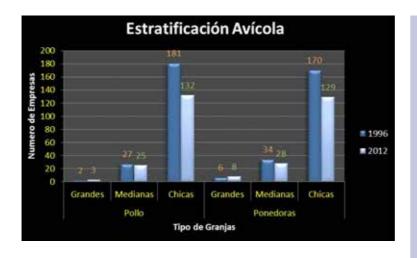


Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

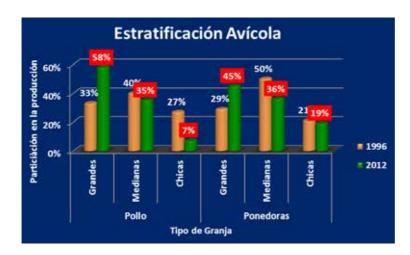


Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación propia.





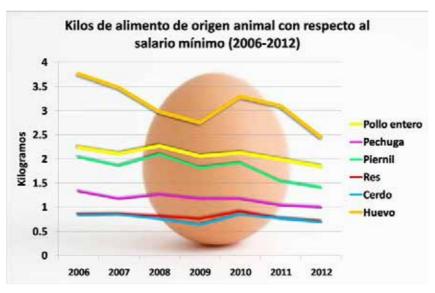
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



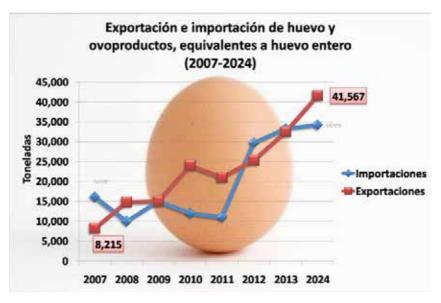
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 Sistema Producto.



Fuente: UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto.



Ovoindustrias, Ovoindicadores y prospectiva 2024.



Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación propia.

5.6 SWOT-FODA de la avicultura mexicana.

FUERZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Aporta el 65% de la pro- teína animal nacional	Problemas sanitarios	Campañas de control y erradicación de problemas sanitarios	Desaceleración de la producción avícola en 2013.
Menor huella ecológica	Mitos médicos	Campaña para desmi- tificar e incrementar el consumo interno	Costo por no hacer las cosas
Conversión alimenticia	Recursos para difundir beneficios de los produc- tos avícolas	Sinergia con otras instituciones	Crecimiento de Importaciones
Tiempo de Producción	Exportación	Capacitar Recursos Humanos	Falta de apoyos a pro- ductores para contin- gencias sanitarias
Demanda Incremental	Trazabilidad	Cursos de capacitación	
Rápido retorno de la inversión	Rastros TIF	Certificación de rastros	
Buena distribución	Normas de importación y exportación	Isometría en las reglas de operación	
Comercialización Local Madura.	Precios de materias primas	Desarrollar esquemas de inversión agrícola y nuevas materias primas de bajo costo	
Innovación	Certificación en buenas prácticas de producción		
Alimentos Funcionales	Fondos para planes de contingencia		
Calidad de los productos avícolas como beneficio para la población.			
Hábitos y costumbres			
Altamente competitiva			

5.7 Áreas de oportunidad de la avicultura mexicana.

5.7.1 Aciertos de la avicultura mexicana 2013.

- Somos el quinto país productor de huevo.
- Mantenemos un crecimiento sostenido de 2.1 anual TMA en huevo.
- Aporta el 37% de la proteína animal que consume un mexicano casi al 63% con huevo.

5.7.2 Limitantes de la avicultura mexicana.

- Todavía no hemos alcanzado éxito en nuestra gestión exportadora.
- Estamos generando la producción suficiente para satisfacer la demanda interna, la cual ha crecido en función de sus excelentes cualidades nutricionales y bajo precio sobre otras fuentes de proteína animal.
- Estamos generando competitividad a nivel global.
- Estamos desarrollando capacidad exportadora
- Ante el poderío de países con capacidad exportadora como Estados Unidos, Brasil, Argentina y China requerimos apoyos especiales o subsidios a la exportación si queremos ser competitivos.
- Los hábitos de costumbre sobre las amenazas del exterior son una barrera no arancelaria importante que es lo que fortalece nuestra avicultura.
- El 84% de los insumos que utilizamos para la avicultura los importamos.
- Se requiere desmitificar productos avícolas para estimular su consumo.
- Se requiere promover los productos avícolas como alimentos funcionales.

En Estados Unidos tenemos un mercado estimado en 30 millones de latinos, a los que no estamos accediendo y que son un mercado potencial escalable rápidamente mediante productos atractivos a este nicho

5.7.3 Factores críticos para globalizarse:

- Desórdenes de salud.
- GAT/ALCA/ otros tratados.
- Bioseguridad.
- · Rastros tipo T.I.F.

- Parámetros internacionales de producción y bioseguridad.
- Acceso a materias primas en igualdad.

5.7.4 Amenazas:

- Tratados de libre comercio no equitativos.
- Bioseguridad /Inocuidad.
- Implementar Rastreabilidad.
- Falta innovación.
- No desarrollar capacidad exportadora y participar en tratados de libre comercio.
- No proteger su agricultura como base de su autosuficiencia alimentaria.
- El reconocimiento de zonas libres para exportar a E.U. principal barrera a la exportación.

5.7.5 Oportunidades:

Ante las circunstancias de la avicultura global, puede estimarse que la avicultura mexicana las oportunidades serán:

- Atender la demanda Interna.
- Generar capacidad exportadora.
- Fortalecer los hábitos y costumbres de la población ya que hoy son una poderosa barrera no arancelaria.
- Apoyar institutos e investigación.
- Bioseguridad, trazabilidad, seguridad alimentaria.
- Limitar la importación.
- Nuevo marketing, competitividad, nichos y valor agregado.
- Desarrollar y generar capacidad exportadora y los recursos humanos especializados.
- Buscar subsidios para exportar y ser más competitivos.
- Bienestar humano, bienestar animal.
- Mejorar las buenas prácticas de producción.

Áreas de oportunidad del sistema.

- Polarización de la producción.
- Posicionamiento de Marcas.
- Hábitos y costumbre.
- Pigmentación.
- Desarrollo de programas de producción y bioseguridad internacional.
- Desarrollo y ATENCIÓN de demanda interna.
- Nuevos mercados, Nuevos productos.
- · Valor agregado.
- Campaña de consumo y desmitificación.
- Desarrollo de marketing.

- Inicia desarrollo de habilidad y capacidad exportadora.
- Formulación de máxima utilidad.
- Posicionar marcas locales.
- Innovación foco necesidades locales.
- Capacidad almacenamiento y refrigeración.
- Desarrollo de franquicias.
- · Desmitificar productos avícolas.
- Desarrollo de concepto como alimento funcional.
- 40,000,000 de hispanos en E.U.A. nos esperan.

Factores críticos PARA GLOBALIZARSE

- Desórdenes aviares.
- GAT/ALCA/ otros tratados.
- Bioseguridad.
- Rastros tipo T.I.F.
- Parámetros internacionales de producción y bioseguridad.
- Acceso a materias primas en igualdad.

5.8 Campañas de promoción de huevo "Del campo a su mesa" cadena de valor

Actividades de Valor

La identificación de las actividades de valor requiere el aislamiento de las actividades que son tecnológica y estratégicamente distintas. Las actividades de valor y las clasificaciones contables casi nunca son las mismas. Las clasificaciones contables (ejemplo, gastos generales, mano de obra directa) agrupan a las actividades con tecnologías dispares y separando costos que son parte de la misma actividad.

Actividades Primarias

Hay cinco categorías genéricas de actividades primarias relacionadas con la competencia en cualquier industria, como se muestra en la figura:



Cada categoría es divisible en varias actividades distintas que dependen del sector industrial en particular y de la estrategia de la empresa.

Logística Interna. Las actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de insumos de producto, como manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a los proveedores.

Operaciones. Actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto, como maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión u operación de instalación.

Logística Externa. Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores, como almacenes de materias terminadas, manejo de materiales, operación de vehículos de entrega, procesamiento de pedidos y programación.

Mercadotecnia y Ventas. Actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los compradores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo, como publicidad, promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones del canal, relaciones del canal y precio.

Servicio. Actividades asociadas con la prestación de servicios para realizar o mantener el valor del producto, como la instalación, reparación entrenamiento, repuestos y ajuste del producto.

Actividades de Apoyo

Las actividades de valor de apoyo implicadas en la competencia en cualquier sector industrial pueden dividirse en cuatro categorías genéricas, como se muestra en la figura anterior. Como con las actividades primarias, cada categoría de actividades apoyo es divisible en varias actividades de valor distintas que son específicas para un sector industrial dado. El desarrollo tecnológico, por ejemplo, las actividades discretas podrían incluir el diseño de componentes, diseño de características, pruebas de campo, ingeniería de proceso y selección tecnológica. Similarmente, el abastecimiento puede estar dividido en actividades como la calificación de nuevos proveedores, abastecimiento de diferentes grupos de

insumos comprados y un monitoreo continuo del desempeño de los proveedores.

Abastecimiento. El abastecimiento se refiere a la función de comprar insumos usados en la cadena de valor de la empresa, no a los insumos comprados en sí. Los insumos comprados incluyen materias primas, provisiones y otros artículos de consumo, así como los activos como maquinaria, equipo de laboratorio, equipo de oficina y edificios. Aunque los insumos comprados se asocian comúnmente con las actividades primarias, están presentes en cada actividad de valor, incluyendo las actividades de apoyo.

Desarrollo de Tecnología. Cada actividad de valor representa tecnología, sea conocimiento (know how), procedimientos, o la tecnología dentro del equipo de proceso. El conjunto de tecnologías empleadas por la mayoría de las empresas es muy amplio, yendo desde el uso de aquellas tecnologías para preparar documentos y transportar bienes a aquellas tecnologías representadas en el producto mismo. Además, la mayoría de las actividades de valor usan una tecnología que combina varias subtecnologías diferentes que implican diversas disciplinas científicas. El desarrollo de la tecnología consiste en un rango de actividades que pueden ser agrupadas de manera general en esfuerzos por mejorar el producto y el proceso.. El desarrollo tecnológico tiende a estar asociado con el departamento de ingeniería o con el grupo de desarrollo. El desarrollo de tecnología puede apoyar a muchas de las diferentes tecnologías encontradas en las actividades de valor. Administración de Recursos Humanos. La administración de recursos humanos consiste de las actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensaciones de todos los tipos del personal. Respalda tanto a las actividades primarias como a las de apoyo y a la cadena de valor completa. Las actividades de administración de recursos humanos ocurren en diferentes partes de una empresa, como sucede con otras actividades de apoyo, y la dispersión de estas actividades puede llevar a políticas inconsistentes. Y afecta la ventaja competitiva en cualquier empresa, a través de su papel en

determinar las habilidades y motivación de los empleados y el costo de contratar y entrenar.

Infraestructura de la Empresa. La infraestructura de la empresa consiste de varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de calidad. La infraestructura, a diferencia de las otras actividades de apoyo, sostiene normalmente a la cadena completa y no a actividades individuales. Dependiendo si la empresa está diversificada o no, la infraestructura de la empresa puede ser auto-contenida o estar divida entre unidad de negocios y la corporación matriz.

Tipos de Actividad

Dentro de cada categoría de actividades primarias y de apoyo, hay tres tipos de actividad que juegan un papel diferente en la ventaja competitiva:

Directas. Las actividades directamente implicadas en la creación del valor para el comprador, como ensamble, maquinado de partes, operación de la fuerza de ventas, publicidad, diseño del producto, búsqueda, etc.

Indirectos. Actividades que hacen posible el desempeñar las actividades directas en una base continua, como mantenimiento, programación, operación de instalaciones, administración de la fuerza de ventas, administración de investigación, registro de vendedores, etc.

Seguro de calidad. Actividades que aseguran la calidad de otras actividades, como monitoreo, inspección, pruebas, revisión, ajuste y retrabajado. El seguro de calidad no es sinónimo de administración de calidad, porque muchas actividades de valor contribuyen a la calidad.

Cadena de Valor (CV)

Cada cadena de valor de una empresa está compuesta de nueve categorías de actividades genéricas que están eslabonadas en formas características. La cadena genérica se usa para demostrar cómo una cadena de valor puede ser construida para una empresa especial, reflejando las actividades específicas que desempeña.

La cadena de valor despliega el valor total, y consiste de las actividades de valor y del margen. Las actividades de valor son las actividades dis-

tintas física y tecnológicamente que desempeña una empresa. El margen es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor. El margen puede ser medido en una variedad de formas.

Para diagnosticar la ventaja competitiva, es necesario definir la cadena de valor de una empresa para que compita en un sector industrial en particular. Iniciando con la cadena genérica, las actividades de valor individuales se identifican en la empresa particular. Cada categoría genérica puede dividirse en actividades discretas, como se ilustra en la siguiente figura, la cadena de valor de un fabricante de copiadoras.

El definir las actividades de valor relevantes requiere que las actividades con economía y tecnologías discretas se aíslen. Las funciones amplias como manufactura o mercadotecnia deben ser subdivididas en actividades. El flujo del producto, el flujo de pedidos o el flujo de papel pueden ser útiles para hacer esto. El subdividir actividades puede proceder al nivel de angostar cada vez más las actividades que son hasta cierto punto discretas. Cada máquina en una fábrica, por ejemplo, podría ser tratada como una maquina separada. Así, el número de actividades es con frecuencia muy grande.

El grado apropiado de disgregación depende de la economía de las actividades y de los propósitos para los que se analiza la cadena de valor. El principio básico es que las actividades deberían estar aisladas y separadas cuando (1) tengan economías diferentes, (2) tengan un alto potencial de impacto de diferenciación, o (3) representen una parte importante o creciente del costo. Al usar la cadena de valor, las disgregaciones sucesivamente más finas de algunas actividades se hacen mientras el análisis expone diferencias importantes para la ventaja competitiva o están combinadas porque no son importantes para la ventaja competitiva o están gobernadas por economías similares.

Las actividades de valor deben ser asignadas a categorías que mejor representan su contribución a la ventaja competitiva de una empresa. Si el procedimiento de pedidos es una forma importante en la que la empresa interactúa con sus compradores, por ejemplo, debe ser clasificada bajo mercadotecnia. Con frecuencia, las empresas han obtenido ventajas competitivas al rede-

finir los papeles de las actividades tradicionales.

Todo lo que hace una empresa debería quedar capturado dentro de una actividad primaria o de apoyo. Las etiquetas de actividad de valor son arbitrarias y deberían ser elegidas de forma que proporcionen la mejor perspectiva del negocio. Las actividades de etiquetación en los sectores industriales de servicio con frecuencia ocasionan confusión debido a que operaciones, mercadotecnia y apoyo después de la venta están estrechamente relacionadas. El ordenamiento de las actividades debería seguir ampliamente el flujo del proceso, pero este ordenamiento también depende del juicio. Con frecuencia las empresas desempeñan actividades paralelas, cuyo orden debería ser elegido de forma que aumenten la claridad intuitiva de la cadena de valor a los administradores.

Ventaja competitiva y la cadena de valor (CV).

Los proveedores tienen cadenas de valor (valor hacia arriba) que crean y entregan los insumos comprados usados en la cadena de una empresa. Los proveedores no sólo entregan un producto sino que también puede influir el desempeño de la empresa de muchas otras maneras. Además, muchos productos pasan por medio de los canales de las cadenas de valor (valor de canal) en su camino hacia el comprador. Los canales de las cadenas de valor (valor de canal) en su camino hacia el comprador, así como influye en las propias actividades de la empresa. El producto de una empresa eventualmente llega a ser parte de la cadena de valor del comprador. La base última para la diferenciación es una empresa y el papel de sus productos en la cadena de valor del comprador, que determina las necesidades del comprador. El obtener y mantener la ventaja competitiva depende de no sólo comprender la cadena de valor de una empresa, sino cómo encaja la empresa en el sistema de valor general.

Las cadenas de valor de las empresas en un sector industrial difieren reflejando sus historias, estrategias, y éxitos en implementación. Una diferencia importante es que la cadena de valor de una empresa puede diferir en el panorama competitivo del de sus competidores, representando una fuente potencial de ventaja competitiva. El servir sólo a un segmento particular en el sector industrial pue-

de permitir que una empresa ajuste su cadena de valores a ese segmento en comparación con sus competidores. El ampliar o estrechar los mercados geográficos servidos también puede afectar la ventaja competitiva.

El grado de integración dentro de las actividades juega un papel clave en la ventaja competitiva. Finalmente, competir en los sectores industriales relacionados con cadenas de valor coordinadas puede llevar a la ventaja competitiva a través de interrelaciones. Una empresa puede explorar los beneficios de un panorama más amplio internamente o puede formar coaliciones con otras empresas para lograrlo. Las coaliciones son alianzas a largo plazo con otras empresas que carecen de consolidaciones directas, como riesgos compartidos, permisos y acuerdos de provisión. Las coaliciones implican coordinar o compartir las cadenas de valor con socios de coalición que amplía el panorama efectivo de la cadena de la empresa.

Estructuración de la Cadena de Valor (CV).

Aunque las actividades de valor son los tabiques de la ventaja competitiva, la cadena de valor no es una colección de actividades independientes sino un sistema de actividades interdependientes. Las actividades de valor están relacionadas por eslabones dentro de la cadena de valor. Los eslabones son las relaciones entre la manera en que se desempeñe una actividad y el costo o desempeño de otra.

La ventaja competitiva generalmente proviene de los eslabones entre las actividades, igual que lo hace de las actividades individuales mismas. Los eslabones pueden llevar a la ventaja competitiva de dos maneras: optimización y coordinación. Los eslabones con frecuencia reflejan los intercambios entre las actividades para lograr el mismo resultado general. Una empresa debe optimizar los eslabones que reflejan su estrategia para poder lograr la ventaja competitiva.

Los eslabones pueden también reflejar la necesidad de coordinar actividades. La entrega oportuna, por ejemplo, puede requerir la coordinación de actividades en las operaciones, logística externa y servicio. La capacidad de coordinar los eslabones con frecuencia reduce el costo o aumenta la diferenciación. La mejor coordinación, por ejemplo, puede reducir la necesidad de inventario dentro de la empresa. Los eslabones

implican que el costo de una empresa o la diferenciación no es simplemente el resultado de esfuerzos para reducir el costo o mejorar el desempeño en cada actividad de valor individualmente. Mucho del cambio reciente en la filosofía hacia manufactura y hacia calidad fuertemente influenciada por la práctica japonesa es un reconocimiento de la importancia de los eslabones.

Los eslabones son numerosos, y algunos son comunes para muchas empresas. Los eslabones más obvios son aquellos entre las actividades de apoyo y las actividades primarias, representadas por las líneas punteadas en la cadena de valor genérico. El diseño del producto normalmente afecta el costo de fabricación del producto.

Eslabones más sutiles son aquellos entre las actividades primarias. Por ejemplo, la inspección aumentada de las partes de entrada puede reducir los costos de seguridad de calidad, más tarde, en el proceso de producción, mientras que un mejor mantenimiento con frecuencia reduce el tiempo perdido en una máquina. Los eslabones que implican actividades en diferentes categorías o de diferentes tipos, son con frecuencia los más difíciles de reconocer.

Los eslabones entre las actividades de valor surgen de varias causas genéricas, entre ellas las siguientes:

- La misma función puede ser desempeñada de diferentes formas. Por ejemplo, conformarse a las especificaciones puede lograrse por medio de insumos comprados de alta calidad, especificando tolerancias cercanas en el proceso de manufactura o la inspección 100% de los bienes acabados.
- El costo o desempeño de las actividades directas se mejora por mayores esfuerzos en las actividades indirectas. Por ejemplo, una mejor programación reduce el tiempo de viaje de la fuerza de ventas o el tiempo de entrega de vehículos.
- Actividades desempeñadas dentro de una empresa reducen la necesidad de mostrar, explicar o dar servicio a un producto en el campo.
- Las funciones de seguro de calidad pueden ser desempeñadas de diferentes maneras.
- Aunque los eslabones dentro de la cadena de valor son cruciales para la ventaja competitiva, son con frecuencia sutiles y pasan desapercibidos. La importancia del abastecimiento cuando afecta el costo de manufactura y su calidad puede no ser obvia.

 La identificación de los eslabones es un proceso de búsqueda de maneras en las que cada actividad de valor afecta o es afectada por otras. Las causas genéricas de los eslabones discutidos arriba proporcionan un punto de inicio. La disgregación

de abastecimiento y desarrollo tecnológico para relacionarlos a actividades primarias específicas ayuda a resaltar los eslabones entre las actividades de apoyo y las primarias.



6. "SISTEMA PRODUCTO HUEVO PARA PLATO"

Innovación y objetivos del "Sistema Producto Huevo para Plato" para consumo.

6.1 Creación y misión de los sistemas producto avícola.

Un primer paso es la creación de los sistemas producto avícolas carne de ave y huevo para plato y la generación de un plan rector para la avicultura mexicana hacia el año 2024, y la creación de ejes rectores apoyados en los lineamientos de operación de la UNA (Unión Nacional de Avicultores de México).

La función más <u>relevante es crear eslabones en cadena de producción y</u> generar elementos a la cadena de valor de la proteína avícola.



La SAGARPA Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y (Última reforma publicada DOF 26-12-2013). La generación de los Sistemas producto avícolas mexicanos y la creación de un Plan Rector 2014-2024.

6.2 Marco legal de los Comités Sistemas Producto

En el Art. 149 de la LDRS establece que la Comisión Intersecretarial (presidida por SAGARPA) para el Desarrollo Rural Sustentable promoverá la organización e integración de Sistemas-Producto con la participación de todos los actores involucrados en el sector primario: productores y sus organizaciones, agroindustriales y comercializadores con la finalidad de cubrir tres objetivos fundamentales:

- Establecer comunicación, coordinación e integración entre los agentes de la cadena y los diferentes niveles de gobierno.
- 2. Crear concordancia entre la producción y el consumo generando productos de calidad.
- 3. Mejorar el bienestar social y económico de los productores y demás agentes económicos participantes en la cadena productiva.

Con base en las condiciones geográficas, características productivas y de mercado se establecen tres niveles de Sistema-Producto: estatal, regional y nacional siendo cada uno de ellos conformado por Consejos de Productores y Comités Sistema-Producto.



Dichos comités están integrados por todos los sectores involucrados en la cadena productiva: productores, industriales, comercializadores, proveedores y prestadores de servicios quienes firman una acta donde se establecen los compromisos de cada uno de los sectores involucrados.

Así, la representación del comité estará a cargo de un representante gubernamental quien

coordinará las operaciones y seguimiento de la cadena productiva de manera conjunta con la SAGARPA y un representante no gubernamental cuya función será cuidar el interés de la cadena productiva en su conjunto, así fungirá como interlocutor entre todos los actores de la cadena y el Gobierno.

Cadenas agroalimentarias insertadas al Sistema-producto:

- La LDRS (art. 150) establece que por cada producto básico o estratégico se establecerá un Comité Nacional Sistema-Producto.
- Los productos considerados son con base en la importancia que representan en la alimentación de la población o en la economía del país, región o estado donde se desarrollen (LDRS, 2001, SAGARPA, 2005).
- En cuanto al sector pecuario y pesquero se cuenta con nueve Comités Nacionales Sistema-Producto para los principales productores del sector: bovinos de carne y leche, apícola, aves productoras de carne y de huevo para plato, porcinos, ovinos-caprinos, cunícola y tilapia. 8,073 4 0.57

En marzo de 2014 inició la instalación de las Comisiones Estatales de Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural 2013 de la SAGARPA.

Participan por instrucciones del Prof. Arturo Osornio Sánchez, subsecretario de Desarrollo Rural de la SAGARPA, el Dr. Jorge Galo Medina Torres, director General de Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural y la Lic. Ligia Noemí Osorno Magaña, directora General del INCA Rural, para establecer una adecuada coordinación de acciones con los secretarios de Desarrollo Agropecuario de los Gobiernos Estatales y Delegados Estatales de la SAGARPA, para la operación y aplicación de los recursos en concurrencia.

Estas comisiones <u>deben determinar los sistemas</u> <u>producto y territorios de mayor prioridad</u> (agropecuarios, pesqueros o acuícolas), con el fin de focalizar los esfuerzos y recursos bajo un esquema de articulación y complementariedad en acciones, entre otros, como lo ha instruido el secretario de la SAGARPA Enrique Martínez y Martínez:

Se dan a la tarea de elaborar un plan estratégico que identifica los sistemas producto agrícolas, pecuarios, pesqueros o acuícolas que se van a fortalecer en territorios específicos, con



acciones definidas e indicadores mesurables; promover acciones de innovación y mejora de la competitividad, propiciando la articulación con los proyectos de investigación, fomentando el desarrollo de redes territoriales de gestión del conocimiento e innovación, buscando que las acciones se sustenten en la perspectiva del desarrollo humano, territorial y la promoción social y que se induzca una cultura productiva.

Este proceso también registra las áreas de oportunidad en el diseño de Reglas de Operación, a fin de hacer propuestas de mejora y adecuación pertinentes, que serán materiales propicios en el diseño de las Reglas de Operación 2014 en materia de Extensionismo Rural, una vez que el Gobierno de la República expida el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, así como el Programa Sectorial correspondiente a la secretaría.

6.3 Cadena de producción del "Sistema Producto Huevo para Plato"

La explotación de los eslabones normalmente requiere de información o de flujos de información que permitan la optimización o la coordinación. De esta forma, los sistemas de información son con frecuencia vitales para obtener ventajas competitivas a partir de los eslabones. Los desarrollos recientes en la tecnología de sistemas de información están creando nuevos eslabones y aumentando la capacidad de lograr los anteriores. La explotación de los eslabones también requiere con frecuencia la optimización o coordinación que corta por medio de las líneas organizacionales convencionales. La administración de los eslabones es así una tarea organizacional más compleja que la administración de las mismas actividades de valor. Dada la dificultad de reconocer y administrar los eslabones, la capacidad de hacerlo se basa con frecuencia en una fuente sostenida de ventaja competitiva.

Eslabones verticales

Los eslabones no sólo existen dentro de la cadena de valor de una empresa, sino entre la cadena de una empresa y las cadenas de valor de los proveedores y canales. Estos eslabones, que llamo eslabones verticales, son similares a los eslabones dentro de la cadena de valor, la manera en que las actividades de proveedores o de canal son desempeñadas afecta el costo o desempeño de las actividades de una empresa (y viceversa). Los proveedores producen un producto o servicio que emplea la empresa en su cadena de valor, y las cadenas de valor de los proveedores también influyen a la empresa en otros puntos de contacto. Las actividades de abastecimiento y logística interna de una empresa interactúan con el sistema de entradas de pedidos del proveedor.

Las características del producto de un abastecedor, así como otros puntos de contacto con la cadena de valor de una empresa pueden afectar significativamente los costos y diferenciación de una empresa.



Los eslabones entre las cadenas de valor de los proveedores y la cadena de valor de la empresa pueden proporcionar oportunidades para que la empresa aumente su ventaja competitiva.

Los eslabones de proveedor significan que las relaciones con los proveedores no es un juego que sume cero en el cual un gana sólo a costillas del otro, sino una relación en que ambos pueden ganar.

La división de los beneficios de coordinar u optimizar los eslabones entre una empresa y sus proveedores es una función del poder de saldo de los proveedores y se refleja en los márgenes de los abastecedores. El poder de saldo de los proveedores es parcialmente estructural y parcialmente una función de las prácticas de compra de una empresa. Así, tanto la coordinación con los proveedores como un fuerte saldo para capturar el sobrante son importantes para la ventaja competitiva. Uno sin el otro pierde oportunidades.

Los eslabones de canal son similares a los eslabones de proveedor. Los canales tienen cadenas de valor por las que pasa el producto de una empresa.

Los canales ejecutan actividades como ventas, publicidad y despliegue que pueden sustituir o complementar las actividades de la empresa. También hay muchos puntos de contacto entre las cadenas de valor de la empresa y de los canales, como la fuerza de ventas, entrada de pedidos y logística externa.

Los eslabones verticales, como los eslabones dentro de la cadena de valor de una empresa, se ignoran con frecuencia, Aún si se reconocen, la propiedad independiente de los proveedores o canales o una historia de una relación adversa pueden impedir la coordinación y la optimización conjunta requerida para explotar los eslabones verticales. Algunas veces los eslabones verticales son más fáciles de lograr con socios coaligados o con unidades de negocios hermanas que con empresas independientes, aunque esto no se asegura. Como con eslabones dentro de la cadena de valor, el explotar los eslabones verticales requiere de información y de sistemas de información modernos que están creando muchas nuevas posibilidades.

6.4 Competitividad del sector.

Competitividad

La incorporación de los principios de competitividad al desarrollo de las funciones, actividades y operaciones del Sector Avícola, permite a ésta incrementar su nivel de competitividad, ahora bien, la efectividad con que se apliquen estos principios determinará el nivel de esa competitividad que el Sector Avícola esté alcanzando, o bien el nivel en que se encuentre.

Las etapas de evolución de la competitividad son cuatro, cada una de ellas tiene un nombre específico y una serie de características que las distinguen, es así como se tiene:

Etapa I.	Incipiente	Muy bajo nivel de competitividad
Etapa II.	Aceptable	Regular nivel de competitividad
Etapa III.	Superior	Buen nivel de competitividad
Etapa IV.	Sobresaliente	Muy alto nivel de competitividad

Las características de cada etapa son las que a continuación se enuncian:

Etapa I. Incipiente.

El Sector Avícola es altamente vulnerable a los cambios del medio ambiente como funciona de manera autodefinida, actúa según las presiones del mercado o bien a capricho y estado de humor de sus dueños, la aplicación de los principios de competitividad es prácticamente nula y tiene poco control sobre su destino, reaccionando más bien por intuición a los cambios del medio ambiente y por ende se desorienta y desconcierta con todo lo que sucede, tanto interna como externamente.

Etapa II. Aceptable.

Se han subsanado los principales puntos de vulnerabilidad contándose con los cimientos adecuados para hacer un buen papel ante los ojos del público consumidor y la competencia. Los principios de competitividad se aplican aceptablemente, y aunque no se dominan totalmente, es claro que para seguir compitiendo se requiere fortalecerlos, el equipo directivo se hace responsable del futuro de su organización y dirige su destino hacia donde visualiza lo que mejor le conviene, representando esto una gran ventaja para el Sector Avícola.

Etapa III. Superior.

El Sector Avícola comienza a ocupar posiciones de liderazgo y se caracteriza por el grado de innovación que mantiene dentro de su mercado. Domina los principios de competitividad, se mantiene despierto y reacciona de manera inmediata a cualquier cambio del medio ambiente. Aunque de manera equilibrada pone atención a los diez principios de competitividad, da mayor énfasis al de cultura organizacional para lograr homogeneizar el pensamiento, sentimiento y accionar de todo su personal.

Etapa IV. Sobresaliente.

El Sector Avícola que se encuentra en esta etapa es considerado como visionario, por la generación de tecnología directiva a un ritmo acelerado, sirviendo de benchmark al resto de la industria, pues ella es la que va generando los cambios y las demás se van adaptando a ellos.



En esta etapa, la organización vive en una amenaza constante por parte de los competidores de las etapas anteriores, pues tratan de encontrarle debilidades y huecos en el mercado.



Los principios de Competitividad se aplican con alta eficiencia y todos los miembros del Sector Avícola tienen una real convicción de ellos. Están en la posibilidad de compartir su tecnología directiva con otras del Sector Avícola, sean o no del giro o de la industria en la que compiten. El Sector Avícola muestra disposición por compartir los resultados y las formas para alcanzar su posición actual.

El principal punto de referencia de la empresa, en todo el proceso de competitividad en el que se ha sumergido, es la misión del negocio.

Antecedentes

El término competitividad es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. A ello se debe la ampliación del marco de referencia de nuestros agentes económicos que han pasado de una actitud autoprotectora a un planteamiento más abierto, expansivo y proactivo.

La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo del Sector Avícola y empresario.

La ventaja comparativa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores o que éstos tienen en menor medida que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos.

El uso de estos conceptos supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de competitividad nos hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

La competitividad y la estrategia empresarial en el Sector Avícola.

La competitividad no es producto de una casualidad ni surge espontáneamente; se crea y se logra mediante un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, el Gobierno y la sociedad en general.

Una organización, cualquiera que sea la actividad que realiza, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de "planificación estratégica". La función de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global.

Para explicar mejor dicha eficiencia, consideremos los niveles de competitividad, la competitividad interna y la competitividad externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales, ideas, etc., y los procesos de transformación. Al hablar de la competitividad interna nos viene la idea de que la empresa ha de competir contra sí misma, con expresión de su continuo esfuerzo de superación.

La competitividad externa está orientada a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado, o el sector a que pertenece. Como el sistema de referencia o modelo es ajeno a la empresa, ésta debe considerar variables exógenas, como el grado de innovación, el dinamismo de la industria, la estabilidad económica, para estimar su competitividad a largo plazo. El Sector Avícola, una vez alcanzado un

nivel de competitividad externa, deberá disponerse a mantener su competitividad futura, basado en generar nuevas ideas y productos y de buscar nuevas oportunidades de mercado.

Definición

Se entiende por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Refuerzo Competitivo

- Competitividad significa un beneficio sostenible para su negocio.
- Competitividad es el resultado de una mejora de calidad constante y de innovación.
- Competitividad está relacionada fuertemente a productividad: Para ser productivo, los atractivos turísticos, las inversiones en capital y los recursos humanos tienen que estar completamente integrados, ya que son de igual importancia.

Las acciones de refuerzo competitivo deben ser llevadas a cabo para la mejora de:

- La competencia entre empresas.
- Las condiciones y los factores de la demanda.
- Los servicios de apoyo asociados.
- Estrategia Competitiva.
- Calidad total: estrategia clave de la competitividad.

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía cada vez más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones.

En esta etapa de cambios, las empresas buscan elevar índices de productividad, lograr mayor eficiencia y brindar un servicio de calidad, lo que está obligando que los gerentes adopten modelos de administración participativa, tomando como base central al elemento humano, desarrollando el trabajo en equipo, para alcanzar la competitividad y responda de manera idónea la creciente demanda de productos de óptima calidad y de servicios a todo nivel, cada vez más eficiente, rápido y de mejor calidad.

Para comprender el concepto de calidad total, es útil hacerlo por medio del concepto denominado "paradigmas". Un paradigma se entiende como modelo, teoría, percepción, presunción o marco de referencia que incluye un conjunto de normas y reglas que establecen parámetros y sugieren cómo resolver problemas éxitosamente dentro de esos parámetros. Un paradigma viene a ser, un filtro o un lente a través del cual vemos el mundo; no tanto en un plano visual propiamente, sino más bien perpetuo, comprensivo e interpretativo.

La calidad total es un concepto, una filosofía, una estrategia, un modelo de hacer negocios y está localizado hacia el cliente.

La calidad total no sólo se refiere al producto o servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional, gerencial; tomando una empresa como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico están comprometidos con los objetivos empresariales.

Para que la calidad total se logre a plenitud, es necesario que se rescaten los valores morales básicos de la sociedad y es aquí, donde el empresario juega un papel fundamental, empezando por la educación previa de sus trabajadores para conseguir una población laboral más predispuesta, con mejor capacidad de asimilar los problemas de calidad, con mejor criterio para sugerir cambios en provecho de la calidad, con mejor capacidad de análisis y observación del proceso de manufactura en caso de productos y poder enmendar errores

Los dos tipos básicos de ventaja competitiva combinados con el panorama de actividades para las cuales una empresa trata de alcanzarlas, los lleva a tres estrategias genéricas para lograr el desempeño sobre el promedio en un sector industrial: liderazgo de costos, diferenciación y enfoque.

La estrategia de enfoque tiene dos variantes, enfoque de costo y enfoque de diferenciación, como se muestra en la siguiente figura:

Ventaja Competitiva

		Costo más bajo	Diferenciación
Panorama Competi- tivo	Objetivo Amplio	1. Liderazgo de costo	2. Diferenciación
	Objetivo limitado	3A. Enfoque de costo	3B. Enfoque de diferenciación



Tres estrategias genéricas.

Liderazgo de costo

El liderazgo de costo es en donde la empresa se propone ser el productor de menor costo en su sector industrial. La empresa tiene un amplio panorama y sirve a muchos segmentos del sector industrial, y aún puede operar en sectores industriales relacionados. La amplitud de la empresa es con frecuencia importante para su ventaja de costo. Las fuentes de las ventajas en el costo son variadas y dependen de la estructura del sector industrial. Pueden incluir la persecución de las economías de escala de tecnología propia, acceso preferencial a materias primas.

Diferenciación

La segunda estrategia genérica es la diferenciación. En una estrategia de diferenciación, una empresa busca ser única en su sector industrial junto con algunas dimensiones que son ampliamente valoradas por los compradores. Selecciona a uno o más atributos que muchos compradores en un sector industrial perciben como importantes, y se pone en exclusiva a satisfacer esas necesidades. Es recompensada su exclusividad con un precio superior. La diferenciación puede basarse en el producto mismo, el sistema de entrega por el medio del cual se vende, el enfoque de mercadotecnia y un amplio rango de muchos otros factores.

Enfoque

La tercera estrategia genérica es el enfoque. Esta estrategia es muy diferente de las otras porque descansa en la elección de un panorama de competencia estrecho dentro de un sector industrial. El enfocador selecciona un grupo o segmento del sector industrial y ajusta su estrategia a servirlos con la exclusión de otros. Al optimizar su estrategia para los segmentos blanco, el enfocador busca lograr una ventaja competitiva general.

La estrategia de enfoque tiene dos variantes. En el enfoque de costo una empresa busca una ventaja de costo en su segmento blanco, mientras que en el enfoque de diferenciación una empresa busca la diferenciación en su segmento blanco. Ambas variantes de la estrategia de enfoque descansan en la diferencia entre los segmentos blanco del enfocador y otros segmentos

en el sector industrial. Los segmentos deben tener compradores con necesidades inusitadas o también el sistema de producción y entrega que sirva mejor al segmento blanco debe diferir de los otros segmentos del sector industrial.

El enfoque de costo explota las diferencias en el comportamiento de costos en algunos segmentos, mientras que el enfoque de diferenciación explota las necesidades especiales de los compradores en ciertos segmentos.

Ventaja competitiva

La ventaja competitiva no puede ser comprendida viendo a una empresa como un todo. Radica en las muchas actividades discretas que desempeña una empresa en el diseño, producción, mercadotecnia, entrega y apoyo de sus productos. Cada una de estas actividades puede contribuir a la posición de costo relativo de las empresas y crear una base para la diferenciación. Una ventaja en el costo por ejemplo, puede surgir de fuentes tan disparadas como un sistema de distribución físico de bajo costo, un proceso de ensamble altamente eficiente o del uso de una fuerza de ventas superior. La diferenciación puede originarse en factores igualmente diversos, incluyendo el abastecimiento de las materias primas de alta calidad, un sistema de registro de pedidos responsable o un diseño de producto superior.

Una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan, es necesario para analizar las fuentes de la ventaja competitiva, y la cadena de valor es la herramienta básica para hacerlo. La cadena de valor disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existente y potencial. Una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando esta actividad estratégicamente importante más barata o mejor que sus competidores.

6.5 Competencia y la cadena de valor de la proteína avícola.

Panorama competitivo y la cadena de valor

El panorama competitivo puede tener un poderoso efecto en la ventaja competitiva, porque conforma la configuración y economía de la cadena de valor. Hay cuatro dimensiones del panorama que afectan la cadena de valor:

- I. Panorama de segmento. Las variaciones de producto producidas y los compradores servidos.
- II. Grado de integración. El grado al que las actividades se desempeñan en casa en lugar de por empresas independientes.
- III. Panorama geográfico. El rango de regiones, condados o grupos de países en los que compite una empresa con una estrategia coordinada.
- IV. Panorama industrial. El rango de sectores industriales relacionados en los que compite la empresa con una estrategia coordinada.

Un panorama amplio puede permitir a una empresa la explotación de los beneficios de desempeñar más actividades internamente. También puede permitir a la empresa el explotar las interrelaciones entre las cadenas de valor que sirven a diferentes segmentos, áreas geográficas o sectores industriales relacionados.

Un panorama más angosto puede permitir ajustar la cadena a servir a un segmento objetivo en particular, un área geográfica o un sector industrial para lograr menores costos o servir al objetivo en una forma única. El panorama angosto en la integración también mejora la ventaja competitiva por medio de las compras de las actividades de la empresa que las empresas independientes hacen mejor o más baratas. La ventaja competitiva del panorama estrecho radica en las diferencias entre las variedades de los productos, compradores o regiones geográficas dentro de un sector industrial en términos de la cadena de valor que mejor se presta a servirlos, o las diferencias en recursos y habilidades de empresas independientes que les permitan desempeñar mejor las actividades.

La amplitud o estrechez del panorama está claramente relacionado a los competidores. En algunos sectores industriales, un panorama amplio implica sólo servir al amplio rango de segmentos de productos y compradores dentro del sector industrial. En otros, puede requerir tanto la integración vertical y competir en sectores industriales relacionados. Ya que hay muchas maneras de segmentar un sector industrial y muchas formas de interrelaciones e integración, pueden combinarse los panoramas amplio y estrecho. Una empresa puede crear la ventaja competitiva ajustando su

cadena de valor a un segmento de producto y explotando las interrelaciones geográficas sirviendo mundialmente a ese segmento. También puede explotar las interrelaciones con las unidades de negocios en los sectores industriales relacionados.

Panorama del segmento

Las diferencias en las necesidades o las cadenas de valor requeridas para servir a diferentes segmentos de producto o comprador pueden llevar a una ventaja competitiva de enfoque.

Igual que las diferencias entre los segmentos favorecen al panorama estrecho, sin embargo, las interrelaciones entre las cadenas de valor que sirven a diferentes segmentos favorecen al panorama amplio.

Grado de integración

La integración vertical define la división de las actividades entre una empresa y sus proveedores, canales y compradores. Una empresa puede comprar componentes en lugar de fabricarlos por sí. Similarmente, los canales pueden desempeñar muchas funciones de distribución, servicio y mercadotecnia en lugar de la empresa.

Una empresa y sus compradores también pueden dividir las actividades de formas diversas. Una manera en que una empresa puede ser capaz de diferenciarse es asumiendo un mayor número de actividades de comprador. En el caso extremo, una empresa entra completamente en el sector industrial de comprador.

Cuando uno ve el punto de integración desde la perspectiva de la cadena de valor, se hace aparentemente que las oportunidades de integración son más ricas de lo que se reconoce con frecuencia. La integración vertical tiende a ser considerada en términos de productos físicos y reemplazando a las relaciones de proveedores completas en lugar de en términos de actividades, pero puede abarcar ambos.

Si la integración o no integración (desintegración) baja los costos o aumenta la diferenciación, depende de la empresa y de la actividad implicada. Ha discutido los factores que se refieren a la cuestión en estrategia competitiva. La cadena de valor permite que una empresa identifique más claramente los beneficios potenciales de la integración, resaltando el papel de los eslabones verticales, pero la integración permite algunas veces que los beneficios de los eslabones verticales se logren con mayor facilidad.



7. LÍNEAS EJES DE RECTORÍA

7.1 Plan de mercadotecnia del Sistema Producto Huevo para Plato.

7.1.1 Reposicionamiento de la avicultura mexicana.

Introducción

Un mercado meta se compone de personas y organizaciones con necesidades, dinero que gastar y el deseo de gastarlo. Sin embargo, dentro de la mayor parte de los mercados, las necesidades y deseos de los compradores no son las mismas.

Un sector debe profundizar en el conocimiento de su mercado con el objetivo de adaptar su oferta y estrategia de marketing a los requerimientos de éste. ¿Cómo puede el sector o la empresa adaptarse a tanta diversidad? La segmentación toma como punto de partida el reconocimiento de que el mercado es heterogéneo y pretende dividirlo en grupos o segmentos homogéneos, que pueden ser elegidos como mercados-meta del sector.

Así pues, la segmentación implica un proceso de diferenciación de las necesidades dentro de un mercado.

La identificación y elección de los segmentos de mercado plantea el problema de decidir la posición que desea el sector ocupar en dichos mercados, es decir, elegir un posicionamiento para sus productos. Uno de los factores fundamentales en el éxito de los productos que se enfrentan a mercados competitivos se encuentra en un adecuado posicionamiento.

En cierta forma podría hablarse del posicionamiento como la manera en que daremos a conocer nuestro producto o servicio y como pretendemos sea percibido por nuestro mercado meta.

A continuación desarrollaremos estos dos temas tan importantes para el marketing.

Segmentación de mercado

¿Qué es la segmentación de mercado?

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de un sector es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

La segmentación es también un esfuerzo por mejorar la precisión del marketing de una empresa. Es un proceso de agregación: agrupar en un segmento de mercado a personas con necesidades semejantes. El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de marketing.

El comportamiento del consumidor suele ser demasiado complejo como para explicarlo con una o dos características, se deben tomar en cuenta varias dimensiones, partiendo de las necesidades de los consumidores. Se recomienda pues, presentar ofertas de mercado flexibles al segmento de mercado. La oferta de demanda flexible consiste en: Una solución que conste de elementos del producto y servicio que todos los miembros del segmento valoran y opciones que sólo unos cuantos valoren, cada opción implica un cargo adicional.

Una buena segmentación debe tener como resultado subgrupos o segmentos de mercado con las siguientes características:

- Ser intrínsecamente homogéneos (similares): los consumidores del segmento deben de ser lo más semejantes posible respecto de sus probables respuestas ante las variables de la mezcla de marketing y sus dimensiones de segmentación.
- Heterogéneos entre sí: los consumidores de varios segmentos deben ser lo más distintos posible respecto a su respuesta probable ante las variables de la mezcla de marketing.
- Bastante grandes: para poder garantizar la rentabilidad del segmento.
- Operacionales: Para identificar a los clientes y escoger las variables de la mezcla de marketing. Se debe de incluir la dimensión demográfica para poder tomar decisiones referentes a la plaza y la promoción. Es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

7.1.2 Plan de Mercadotecnia de la proteína avícola

La Matriz de Atractivo de Mercado - Posición Competitiva (MAM/PC). Es una herramienta de análisis que nos permite definir con óptica competitiva las áreas de producto, territorio y cliente a las que vamos a destinar los recursos actualmente disponibles o aquellas para las cuales vamos a desarrollar nuestra actual competitividad.

Dos son las variables que tienen en consideración:

- Atractivo del mercado objeto de estudio (alto, medio, bajo).
- Posición competitiva de la empresa para el mercado en cuestión (floja, media, fuerte).



A.M. = Atractivo de Mercado P.C. = Posición Competitiva

La matriz nos permite observar la diferencia de atractivo entre distintos mercados y nuestra posición competitiva en los mismos, con objeto de ser selectivos en la elección de objetivos.

NORMAS: PLAN ESTRATÉGICO DE MERCA-DOTECNIA

- 1. El plan de mercadotecnia se elaborará de acuerdo con la estructura descrita en este procedimiento.
- 2. El plan de mercadotecnia será revisado en el mes de octubre de cada año.
- 3. El director de la División será el responsable último de su elaboración y revisión.
- 4. Los integrantes de la División deberán ir elaborando sus Planes de Mercadotecnia en la medida de sus posibilidades, haciéndolo más o menos completo en función de la importancia y características de su mercado.
- 5. Antes de iniciar la penetración en un mercado (inversión de recursos) se deberá haber estudiado el mercado y definido claramente:
 - Sectores productivos, objetivo.
 - Clientes objetivo.
 - Características de los productos (tipos, precios, etc).



- Objetivos a corto y mediano plazos.
- Recursos necesarios.
- 6. Una vez elaborado el plan estratégico de mercadotecnia deberá llevar el Vo. Bo. de la Dirección General.



En esta imagen podemos apreciar que a mayor participación en la oferta de proteína y mayor dependencia del Sistema, el nivel de riesgo es más alto, como ejemplo: una contingencia sanitaria ambiental o trastornos en la economia.

ATRACTIVO DE MERCADO (AM) Consideramos más atractivo aquel mercado, sector o segmento capaz de proporcionarnos un mayor nivel de margen bruto.

Lógicamente, depende del volumen del mercado (cantidad susceptible de ser facturada), del margen (cuánto nos deja cada peseta facturada), de su crecimiento (nos indica las posibilidades de futuro inmediato) y de factores de barrera (que pueden dificultar nuestra entrada en dicho mercado cuando no estamos en él o bien facilitar la entrada a nuevos competidores en aquellos mercados en los que nosotros ya estamos instalados).

Cálculo

El cálculo de Atractivo de Mercado (AM) se hace por medio de la fórmula siguiente:

$$AM = v \cdot m \cdot c^2 \cdot f_b$$

donde,

v = volumen de mercado.

m = margen.

 c^2 = cuadrado del crecimiento de mercado.

 $f_b = factor de barrera.$

El atractivo de mercado es una cifra que representa el posible margen bruto del mercado para un producto concreto a un plazo de dos años.

Volumen del mercado

- El mercado TOTAL es el mercado susceptible de consumir el producto.
- El mercado POTENCIAL es la parte del mercado total que consume efectivamente el producto objeto de estudio.
- El mercado CAUTIVO es el mercado inaccesible de empresas que se fabrican sus materias primas, las compran a alguna empresa asociada o perteneciente a su grupo de intereses, etc.
- El mercado REAL es el mercado potencial menos el mercado cautivo.
- Utilizamos el volumen de mercado REAL más reciente (del año en curso o del año anterior).

Margen

El margen a utilizar en el cálculo de Atractivo de Mercado es el margen medio existente en el mercado, independientemente del que la empresa esté obteniendo en ese momento para ese producto o servicio.

Para el cálculo del margen se utilizará la fórmula siguiente:

$$M = 1 - \frac{\% \text{ costo materia prima}}{100}$$

O bien:

$$M = 1 - \frac{1}{F}$$

Siendo:

F = factor multiplicador del costo de materia prima.

Crecimiento del mercado

Es un factor que permite incluir la evolución del mercado en los cálculos de Atractivo. Se tomará la tasa media de crecimiento anual durante el período considerado, y la fórmula para determinarlo es la siguiente:

$$C = 1 + \frac{\% A}{100}$$

Siendo: A el aumento o disminución del volumen de Mercado real.

Factores de Barrera

Los factores de barrera deben considerarse desde dos ópticas:

- 1. En los mercados en los que ya estamos:
 - Se les asignará un valor tendiendo a "1" en función de la dificultad de entrada de competencia en el mercado o facilidad de nuestra salida del mismo, en caso necesario.
 - Se les asignará un valor tendiendo a "0" en función de la facilidad de entrada de competencia o de nuestra dificultad para salir del mismo.
- 2. En los mercados en los que no estamos:
 - Se les asignará un valor tendiendo a "0" en función de la dificultad de nuestra entrada.
 - Se les asignará un valor tendiendo a "1" en función de la facilidad de nuestra entrada.

Los factores barrera pueden ser muchos y variados. Algunos ejemplos son:

- Legislación sobre fabricación, uso y utilización del producto.
- Distribución: facilidad o dificultad en acceder a los clientes potenciales.
- Listas cerradas u homologaciones por parte de multinacionales.
- Inversión necesaria para las etapas de producción, distribución, venta.
- Existencia de proveedores de bienes y servicios.
- Existencia de recursos humanos apropiados para desarrollar actividad.
- Tecnología disponible, apropiada para el sustento de las actividades.
- Cantidad y tipo de competencia contra la que habría que luchar.
- Existencia de absoluto juego limpio en el entorno en cuestión.

Introducción a la cadena de valor

Todas las empresas buscan lograr Ventajas Competitivas (diferenciación) en su negocio, y, por supuesto, hay muchas maneras distintas de hacerlo. Sin embargo, todos los modos evidencian que la diferenciación debe conseguirse manteniendo simultáneamente dos enfoques: el de mercado, para anticipar oportunidades, y el

interno, para alcanzar la flexibilidad y velocidad de adaptación que demanda un entorno donde cada vez es más difícil competir.

Este último enfoque, el interno, es el que ocupa el presente apartado y su disgregación de actividades se conoce como la Cadena de Valor (CV). El análisis de la Cadena de Valor es una técnica original de M. Porter con el fin de obtener ventaja competitiva y su concepto se enfoca en la identificación de los procesos y operaciones principales que aportan Valor al negocio, siendo fuentes de diferenciación tanto por el incremento en la eficiencia productiva como por el desarrollo de un producto de mayor Valor añadido, desde la creación de materia prima, su procesado, hasta que ésta es entregada como producto final.

Cada una de estas actividades internas exige una elevada cohesión entre los diversos elementos de la organización. Sólo así se pueden llevar a cabo acciones determinadas con la suficiente fuerza como para ser competitivo. En este sentido, la identificación y anticipación a las innovaciones del sector que se presentan en este documento son elementos críticos para incrementar la diferenciación y la ventaja competitiva en cada una de las fases internas de las empresas del sector de huevo.

En conjunto, la sinergia generada en su adopción, potenciará modelos de negocio exitosos tanto por la oferta de productos excelentes como por un desarrollo innovador en sintonía con las tendencias del mercado.

Manteniendo presente esta reflexión, a continuación se realiza un análisis de las principales innovaciones que se están desarrollando dentro de la Cadena de Valor: materias primas, procesos, producto y marketing (y distribución) del mercado de huevo. 2. Innovación en la Cadena de Valor

7.1.3 Estándares utilizados en la medición de la Huella de carbono

Existe el mito que aún no están disponibles los estándares internacionales para medir o certificar la huella de carbono, o que el mercado internacional no se ha puesto de acuerdo en cuál estándar exigir a las empresas. Lo cierto, es que sí existen estándares internacionales, y ya hay empresas certificadas en éstos. Diferentes están-



dares se pueden agrupar dependiendo si la certificación corresponde a una organización o a un producto:

- Huella de carbono de una organización. Abarca todos los sectores comerciales dentro de la organización: GHG Protocol, ISO 14064-1.
- Huella de carbono de productos. Abarca las emisiones de gases de efecto invernadero de la organización y del ciclo de vida de los productos: PAS 2050, ISO 14067 (en revisión).

En este contexto, la huella de carbono se transforma en el lenguaje común e indicador reconocido para comprender esta dinámica. Hoy, varios gobiernos de países desarrollados y organizaciones del sector privado –especialmente del retail– están imponiendo exigencias en relación a la comunicación de los gases emitidos durante todo el ciclo de vida de productos y servicios. Cabe mencionar que aunque hasta hace poco tales demandas eran presentadas de forma voluntaria, la tendencia apunta hacia la exigencia, como lo refleja el Gobierno de Francia con la Ley Grennelle 2, y sectores privados de retail internacional, tales como Tesco y Carrefour, entre otros.

La adaptación de las economías a la generación de productos y servicios con bajo nivel de emisiones es un nuevo paradigma y éstas serán a la larga competitivas en el mercado mundial. Pero estas discusiones mundiales tienen un nuevo componente: una mayor conciencia ambiental por parte de los consumidores.



No existe una definición única de Huella de Carbono, debido a que el alcance de los procesos y los correspondientes límites de cuantificación varían entre las diferentes estrategias metodológicas actualmente disponibles, no obstante que todas concuerdan en el concepto involucrado.

Así, puede decirse que la Huella de Carbono de un producto (bien o servicio) es la sumatoria de los gases de efecto invernadero que son emitidos como resultado de las acciones de generación y comercialización del bien o servicio en cuestión, involucrando en las acciones de "comercialización" aquellas emisiones asociadas a la preparación del producto para su entrega en el mercado (selección, limpieza, embotellado, embalaje, cadena de frío) y las de traslado hasta el sitio de expendio al público.

La Huella de Carbono (HC) surge como una herramienta de gestión ambiental en respuesta a las exigencias impuestas por consumidores que plantean como objetivo economías bajas en emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la reducción de impactos adversos generados por el cambio climático.

Esta herramienta permite a las empresas ganar ventajas competitivas, un mejor manejo de riesgos y dar un valor agregado a sus productos. La Huella de Carbono, entendida bajo el concepto de Gestión Ambiental y de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), responde a un cambio global en la forma actual de hacer negocio. La Huella de Carbono también puede ser usada como una herramienta para optimizar procesos, especialmente aquellos referidos al uso eficiente de materias primas y energías.

La Huella de Carbono amenaza con transformarse rápidamente en un factor condicionante de las transacciones entre países, específicamente entre países del Hemisferio Sur y países del Hemisferio Norte, de todo tipo de productos y de servicios. De acuerdo a la información disponible hoy, este condicionamiento estará basado fundamentalmente por la preferencia que muestren los consumidores hacia productos con menor Huella de Carbono. La implementación será a través de una rotulación en los productos, la que podrá ser impuesta tanto por entidades estatales (caso Francia) como por entidades privadas (caso Reino Unido). Desde el punto de vista del consumidor, la rotulación de los productos permitirá tomar decisiones informadas al momento de la elección de compra.

El impuesto sobre el carbono es un impuesto medioambiental sobre la emisión de dióxido de carbono, gas de efecto invernadero, que pretende limitar su uso. Este impuesto desalienta las emisiones de contaminantes, haciendo pagar a los contaminadores en proporción a sus emisiones. El impacto del impuesto sobre los productos finales aumenta sus precios en proporción a las emisiones que ha provocado su producción, promoviendo el consumo de los productos que hayan inducido menos emisiones de dióxido de carbono en su fabricación. Un aumento gradual y planificado del impuesto puede ayudar a orientar las inversiones a largo plazo, dejando tiempo suficiente a los consumidores y a las empresas para adaptarse.



El impuesto es una opción abierta para los países comprometidos en reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, por ejemplo, mediante el Protocolo de Kyoto. Así, el objetivo no es sólo contribuir a disminuir la incidencia del ${\rm CO_2}$ en el cambio climático, sino también en reducir la dependencia de muchos países de los combustibles fósiles y progresar hacia una economía ecológicamente sostenible.

El impuesto puede ser aplicado a nivel de los productos o, directamente en la producción y/o importación de combustibles fósiles, que emitirán dióxido de carbono al ser consumidos.

En el Reino Unido, el concepto ha empezado a ser asumido por las grandes cadenas de supermercados, estando una de ellas ya rotulando sus productos con la Huella de Carbono contabilizada para sus 2 sistemas de distribución y expendio a público, mediante la aplicación de una

metodología desarrollada por el Carbón Trust1. Esta cadena de distribución ya solicitó a sus proveedores (entre ellos, productores chilenos de vinos) que rotulen sus productos con la Huella de Carbono, además de indicar sus compromisos de mitigación a corto y mediano plazos. La solicitud se enmarca en el Carbón Disclosure Project 2 (CDP), una alianza de inversionistas institucionales comprometidos en realizar acciones conjuntas frente al riesgo climático. Se trata de un tema que emerge con importancia creciente y que amenaza con establecerse como una nueva exigencia de los países desarrollados.



Existe un tema de relevancia, al momento de comparar resultados de los valores de cálculo de la Huella de Carbono de un Producto (HCP) entre diferentes actores (países, productores), y que es la cuestión metodológica, la que debe verse en dos dimensiones: los procedimientos de cálculo y los factores de emisión. Hoy, no existe un procedimiento de cálculo internacionalmente aceptado, habiendo algunos desarrollos más empleados que otros, como es la norma técnica británica conocida con el nombre de PAS3 2050:2008 y que, dentro de los desarrollos existentes, aparece como más orientada a productos que a empresas. Por tanto, es altamente probable que dos valores de Huella de Carbono de un mismo producto no sean comparables debido a diferencias en las metodologías de cálculo, las que pueden provenir del alcance de los ciclos de vida, de los límites de cuantificación y, lo que podría ser más relevante, de diferencias en los factores de emisión considerados. Si bien en to-



dos los casos se trabaja con el criterio de aplicar los factores de emisión del IPCC4, es posible encontrar dos ámbitos en los cuales se tiende a aplicar factores de emisión de origen distinto, a saber:

Cuando un país cuenta con información que les ha permitido generar factores país-específicos; y/o en áreas no cubiertas por el IPCC, como por ejemplo, la manufactura de plaguicidas o fertilizantes.

Por lo anterior, es vital que el país genere información sobre el tema, con análisis y evaluación de sus principales productos agropecuarios de exportación, identificación de las posibles fases críticas y definición de estrategias de mitigación, de forma de estar en condiciones de transformar la amenaza en oportunidad, que permita aumentar o, en el peor escenario, mantener la competitividad de los productos agropecuarios nacionales.

Metodología de Cuantificación

En el presente estudio se ha empleado el procedimiento metodológico descrito en la norma británica conocida como PAS 2050 versión 2008. El procedimiento metodológico PAS 2050:2008 fue creado con el fin de gestionar las fuentes de emisión a lo largo del "ciclo de vida del producto" e informar a los consumidores. La implementación de este procedimiento es de carácter subjetivo y abierto a la interpretación de quién aplica la norma.

PAS 2050:2008 puede ser aplicado con diferentes niveles de rigor. En el nivel más alto, puede ser utilizado para evaluaciones internas con el fin de detectar puntos críticos de emisiones GEI dentro del ciclo de vida del producto. Sin embargo, este enfoque no da lugar a la verificación de terceros y no es apropiada para las demandas externas. Si el objetivo es certificar y comunicar las emisiones de carbono de los productos a los clientes, entonces se requerirá un análisis más preciso. Las comparaciones entre las emisiones de carbono de un producto, o del mismo producto a lo largo del tiempo, sólo se puede lograr mediante el uso de fuentes de datos consistente. condiciones de los alcances y otros supuestos del producto, además, los resultados se deben verificar de forma independiente.

Los beneficios que entrega esta metodología para organizaciones y empresas que desean estimar las emisiones GEI de sus productos son:

- Permitir la evaluación interna del ciclo de vida de las emisiones de GEI de bienes y servicios.
- Facilitar la evaluación de procesos alternativos de producción, métodos de manufactura, selección de materias primas y proveedores, con base a las emisiones por ciclo de vida del producto.
- Proporcionar un punto de referencia para los programas en curso destinados a reducir las emisiones de GEI.
- Permitir la comparación de bienes y servicios usando un enfoque común, reconocido y estandarizado para la evaluación de ciclo de vida de los GEI.
- Servir como soporte para la presentación de informes sobre responsabilidad corporativa.

Alcance del Ciclo de Vida

El Ciclo de Vida de un producto evalúa la Huella de Carbono de un producto (bienes y/o servicios), a lo largo de toda la cadena de producción, incluyendo en algunos casos el uso o consumo de éstos y el término de su vida útil. Para el presente estudio, se confeccionó el ciclo de vida para cada producto evaluado, como también los respectivos mapas de procesos para cada fase del ciclo de vida construido.

El ciclo de vida incluye dos alcances:

- Business-to-consumer: considera materias primas, manufactura, distribución y retail, uso del consumidor y disposición final y/o reciclaje del producto.
- Business-to-business: considera las materias primas hasta la llegada del producto a una nueva organización, esto incluye transporte y distribución hasta el cliente. Excluye pasos de manufactura adicionales, distribución final del producto, retail, uso de los consumidores y disposición y/o reciclaje.

En el presente estudio fue aplicado el alcance conocido como "de la cuna al próximo nicho de negocio", el cual termina el ciclo de vida con la entrega del producto en puerto extranjero. Esto significa que en la cuantificación de la Huella de Carbono se realizó con un ciclo de vida compuesto por las siguientes fases:

- Cambio de uso de los suelos a agrícola.
- Producción de materias primas (producción animal y/o vegetal).
- Procesamiento o manufactura, incluyendo embalaje o envasado.
- Transporte del producto de la unidad de procesamiento o manufactura hasta puerto de embarque. Transporte de puerto de embarque hasta puerto extranjero.

Los resultados se presentan tanto globalizados como desagregados por fase del ciclo de vida.

Fuentes de Emisión de Gases de efecto Invernadero

El principio clave para determinar cuáles fuentes de emisión serán consideradas consiste en incluir las emisiones "importantes" generadas como consecuencia directa o indirecta de la elaboración del producto. Una emisión "importante" es la que, de forma única, contribuye por sobre el 1% del total de emisiones previstas del ciclo de vida del producto.

Para cada fase del ciclo de vida, se contabilizan las siguientes fuentes de GEI:

Fuentes de energía:

Combustibles sólidos, líquidos y/o gaseosos, de origen fósil: consumidos por el uso de máquinas y motores (calderas, tractores, motobombas, correas sinfín, camiones, camionetas, otras) y/o por necesidades de iluminación, tanto en las unidades de trabajo como en los edificios de oficina asociados,

Electricidad: cantidad consumida para la operación de máquinas (bombas elevadoras de agua, bombas presurizadoras, refrigeradores, otras) y/o iluminación, tanto a nivel de las unidades de trabajo como de edificios de oficinas vinculados;

Insumos:

- Fertilizantes, enmiendas, plaguicidas, productos veterinarios, empleados anualmente;
- · Gases refrigerantes, consumidos anualmente;
- Granos para la elaboración de alimento para aves y cerdos;

Residuos:

Cada una de las materias residuales, generadas como resultado de las actividades propias del ciclo de vida, tanto a nivel de las unidades de trabajo como de los edificios de oficinas asociados; y

Para cambio de uso:

Biomasa acumulada, por unidad de superficie, y Biomasa eliminada, por unidad de superficie.

Emisiones directas de origen animal

Estas emisiones corresponden a GEIs emitidos directamente por los animales criados e indirectamente por sus residuos biológicos. La crianza de animales es responsable de las siguientes emisiones:

- Metano: por fermentación entérica.
- Metano y óxido nitroso, como producto de procesos microbianos que ocurren en el estiércol acumulado en lagunas o fosas, se les conoce como emisiones por manejo del estiércol; y
- Óxido nitroso desde las excretas animales depositadas sobre la superficie del suelo por animales en pastoreo, como resultado de procesos microbianos de desnitrificación y nitrificación que se desencadenan en el guano.

GLOSARIO

Agrupación de productos: Conjunto de unidades de un producto con un mismo código de identificación, que permite ser gestionado como un todo en la cadena agroalimentaria.

Documento comercial: Documento que edita el proveedor y que sirve de justificante de la entrega de mercancía al cliente. Ejemplo: Remito.

Alimento: Se entenderá por "alimento" (o "producto alimenticio") cualquier sustancia o producto destinados a ser ingeridos por los seres humanos o con probabilidad de serlo, tanto si han sido transformados entera o parcialmente.

"Alimento" incluye: las bebidas, la goma de mascar y cualquier sustancia, incluida el agua, incorporada voluntariamente al alimento durante su fabricación, preparación o tratamiento.

"Alimento" no incluye: Los piensos.

- Los animales vivos, salvo que estén preparados para ser comercializados para consumo humano.
- Las plantas antes de la cosecha.
- Los medicamentos.
- El tabaco y los productos del tabaco.
- Las sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
- Los residuos y contaminantes.



Auditoría: Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y sus resultados se corresponden con los planes previstos y si éstos se aplican eficazmente y son adecuados para alcanzar los objetivos.

Cadena agroalimentaria: Una sucesión continua de actividades que sufre un alimento, desde la producción primaria pasando por la producción de piensos para animales, hasta la venta o suministro de alimentos al consumidor final.

Cliente: La siguiente persona u organización en la cadena alimentaria a quien se vende o facilita el alimento, insumo, materia prima y/o producto.

Consumidor final: El consumidor último de un producto alimenticio que no empleará dicho alimento como parte de ninguna operación o actividad comercial en el sector agroalimentario.

Control: La realización de una serie programada de observaciones o mediciones a fin de obtener una visión general del grado de cumplimiento de la legislación sobre piensos y alimentos, así como de la normativa en materia de salud animal y el bienestar de los animales.

Control oficial: Toda forma de control que efectúe la autoridad competente para verificar el cumplimiento de la legislación sobre piensos y alimentos, así como las normas relativas a la salud animal y el bienestar de los animales.

Empresa alimentaria: Toda empresa pública o privada que, con o sin ánimo de lucro, lleve a cabo cualquier actividad relacionada con cualquiera de las etapas de la producción, la transformación y la distribución de alimentos.

Empresa de piensos: Toda empresa pública o privada que, con o sin ánimo de lucro, lleve a cabo cualquier actividad de producción, fabricación, transformación, almacenamiento, transporte o distribución de piensos; se incluye todo productor que produzca, transforme o almacene piensos para alimentar animales.

Factura: Documento que emite el proveedor para hacer efectivo el importe de la mercancía entregada al cliente.

Incumplimiento: El hecho de no cumplir la legislación en materia de productos (piensos y alimentos).

Inspección: El examen de todos los aspectos relativos a los piensos, los alimentos, la salud ani-

mal y el bienestar de los animales, a fin de verificar que dichos aspectos cumplen los requisitos legales establecidos en la legislación sobre piensos y alimentos, así como en la normativa en materia de salud animal y bienestar de los animales.

Lote: Conjunto de unidades de venta de un producto alimenticio producido, fabricado o envasado en circunstancias prácticamente idénticas.

Operador económico: Operador de empresa alimentaria y/o operador de empresa de piensos.

Pienso: Cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, destinado a la alimentación por vía oral de los animales, tanto si ha sido transformado entera o parcialmente.

Prerrequisitos: Prácticas y condiciones necesitadas previamente y durante la implantación del sistema APPCC. Entre los prerrequisitos encontramos los siguientes:

- Diseño y plan de mantenimiento.
- Formación de personal.
- Abastecimiento de agua.
- Limpieza y desinfección.
- Desinsectación y desratización.
- Eliminación de desechos.
- Control de proveedores.
- Trazabilidad.
- Manipulación.

Producto:

- Un alimento.
- Un pienso,
- Un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o pienso o con probabilidad de serlo.

Proveedor: La persona u operador económico inmediatamente anterior en la cadena alimentaria, quien vende o facilita el alimento, insumo, materia prima y/o producto.

Rastreabilidad/rastreo: Ver definición de trazabilidad.

Riesgo: La ponderación de la probabilidad de un efecto perjudicial para la salud y de la gravedad de ese efecto, como consecuencia de un factor de peligro.

Sistema APPCC: Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. Sistema que identifica, evalúa y controla los peligros de importancia en seguridad alimentaria.

Trazabilidad: También llamada rastreabilidad o rastreo. Posibilidad de encontrar y seguir el rastro, por medio de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo. Capacidad para seguir el movimiento de un alimento mediante etapa(s) especificada(s) de la producción.

Trazabilidad hacia atrás: También llamada "trazabilidad de proveedores": Posibilidad de conocer qué productos entran en la empresa y quiénes son sus proveedores.

Trazabilidad interna: También llamada "trazabilidad de proceso". Trazabilidad de los productos dentro de la empresa (independientemente de si se producen o no nuevos productos).

Trazabilidad hacia delante: También llamada "trazabilidad de clientes": Posibilidad de conocer qué productos salen de la empresa y a quién se han vendido o facilitado.

Validación: La obtención de pruebas que demuestren que la/s medida/s de control de higiene de los alimentos o piensos seleccionadas para controlar un peligro en un alimento o un pienso son capaces de controlar, de manera constante, el peligro al nivel especificado.

Verificación: La confirmación, mediante examen y estudio de pruebas objetivas, de si se han cumplido los requisitos especificados.

SEGMENTACIÓN DE MERCADO

¿Qué es la segmentación de mercado?

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. Uno de los elementos decisivos del éxito de un sector es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.

La segmentación es también un esfuerzo por mejorar la precisión del marketing de una empresa. Es un proceso de agregación: agrupar en un segmento de mercado a personas con necesidades semejantes.

El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de marketing.

El comportamiento del consumidor suele ser demasiado complejo como para explicarlo con una o dos características, se deben tomar en cuenta varias dimensiones, partiendo de las necesidades de los consumidores. Se recomienda pues, presentar ofertas de mercado flexibles al segmento de mercado. La oferta de demanda flexible consiste en: Una **solución** que conste de elementos del producto y servicio que todos los miembros del segmento valoran y **opciones** que sólo unos cuantos valoren, cada opción implica un cargo adicional.

Una buena segmentación debe tener como resultado subgrupos o segmentos de mercado con las siguientes características:

- Ser intrínsecamente homogéneos (similares):
 Los consumidores del segmento deben de ser lo más semejantes posible respecto de sus probables respuestas ante las variables de la mezcla de marketing y sus dimensiones de segmentación.
- 2. Heterogéneos entre sí: Los consumidores de varios segmentos deben ser lo más distintos posible respecto a su respuesta probable ante las variables de la mezcla de marketing.
- 3. **Bastante grandes:** Para poder garantizar la rentabilidad del segmento.
- 4. Operacionales: Para identificar a los clientes y escoger las variables de la mezcla de marketing. Se debe de incluir la dimensión demográfica para poder tomar decisiones referentes a la plaza y la promoción. Es su capacidad de segmentar adecuadamente su mercado.



8. COMPETITIVIDAD DEL "SISTEMA PRODUCTO HUEVO PARA PLATO"

8.1 Trazabilidad, inocuidad y bioseguridad en la cadena de valor de la proteína avícola.

Rastreabilidad y/o trazabilidad.

- La rastreabilidad como herramienta de competitividad e internacionalización.
- La rastreabilidad como medida preventiva de mercado.
- La rastreabilidad como factor de seguridad al cliente.
- La rastreabilidad como garantía para identificar y controlar las causas de reclamaciones.
- La rastreabilidad y seguridad alimentaria como responsabilidad en salud pública y social.

Introducción

En los últimos años se ha hecho más notable el grado de exigencia de los consumidores sobre los productos que adquieren, en este contexto nace la expresión "del campo al plato". Este concepto sugiere la necesidad entre otros aspectos de conocer el origen de los productos utilizados a lo largo de toda la cadena de producción, elaboración y hasta la distribución según el caso. Es decir, poder rastrear el inicio de las materias primas que dan forma a los alimentos, hacer un trazado a lo largo de toda la cadena de producción, elaboración y distribución; hacer la *Trazabilidad* de los alimentos.

Según el Codex Alimentarius, "Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento por medio de etapa(s) especificada(s) de la producción, transformación y distribución".

Este concepto lleva inherente la necesidad de poder identificar cualquier producto dentro de la empresa, desde la adquisición de las materias primas o mercancías de entrada, a lo largo de las actividades de producción, transformación y/o distribución que desarrolle, hasta el momento en que el operador realice su entrega al siguiente eslabón en la cadena.

Seguir el rastro de los alimentos desde sus orígenes hasta su consumo, por medio de todas las etapas de producción, transformación y distribución ayuda a encontrar posibles puntos frágiles que vulneran la seguridad en el consumo.

La finalidad de la trazabilidad es mejorar la eficacia del sistema de control de la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. De esta manera, si aparece un problema, se dispone de la información necesaria para proceder a su localización dentro de la cadena alimentaria, identificar las causas, adoptar las medidas correctoras y, si es necesario, retirar la partida del mercado.

Constitución de un Sistema de Trazabilidad

Las autoridades sanitarias de algunos países o bloques, imponen la obligación del empleo de sistemas de trazabilidad (de alimentos, piensos y animales destinados a la producción de alimentos y otras sustancias) en cada una de las etapas de la cadena agroalimentaria. Sin embargo, es importante destacar que no se impone específicamente de qué forma, ni a través de qué medios, se debe conseguir este objetivo. Por ello se podrán elegir una gran variedad de sistemas y herramientas (procedimientos manuales sobre papel, tecnologías con soportes informáticos, electrónicos, etc.). Los operadores pueden también elegir la forma de identificar los productos y la forma de recoger y almacenar la información citada. Quedando en manos de los propietarios de las empresas la organización y el grado de precisión con que la desarrollen.

A modo de orientación, se establecen pautas de actuación que cada empresa deberá adaptar a sus circunstancias y características. Las fases para la implantación del sistema pueden ser:

- 1. Estudiar los sistemas de archivos previos.
- 2. Consultar con proveedores y clientes.
- 3. Definir ámbito de aplicación.
- 4. Fijar criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad.
- 5. Establecer registros y documentación necesaria.
- 6. Instituir mecanismos de validación/verificación por parte de la empresa.
- 7. Establecer mecanismos de comunicación entre empresas.
- 8. Establecer procedimiento para localización, inmovilización y, en su caso, retirada de productos.
- 9. Estudiar la legislación vigente en esta materia y en el caso de plantas exportadoras, la legislación o exigencias en materia de recall que los distintos mercados poseen y solicitan.

Estudio de los sistemas de archivo propios

Los primeros pasos pueden ser los más difíciles, pero también los más importantes. En primer lugar, la empresa deberá estudiar detenidamente los procedimientos (su contenido y forma) de archivo que está utilizando, como son libros de registro o los registros del sistema APPCC, y evaluar si con ellos se cumple el objetivo de trazabilidad.

En algunos casos, las empresas pueden encontrarse con que ya están haciendo todo lo necesario para conseguir la trazabilidad. En otros, podría ser necesario generar nuevos archivos o adaptar los procedimientos existentes.

Es importante destacar que un sistema de trazabilidad no tiene por qué ser complicado.

El mejor sistema de trazabilidad para una empresa es aquel que encaje con sus actividades de trabajo habituales y permita registrar información necesaria a la que luego se pueda acceder de forma rápida y fácil. Estudiar detenidamente el sistema de trazabilidad de la empresa puede permitirle sacar beneficio de la información que el sistema genera.

La implantación de un sistema de trazabilidad sólido, efectivo y apropiado a las necesidades de una empresa puede requerir cierto tiempo y consecuentemente, una determinada inversión.

Consulta con proveedores y clientes

Previamente a la implantación del sistema es recomendable:

- Consultar con proveedores y clientes.
- Pedir consejo a otras partes implicadas: otras empresas, consultoras, autoridades de control.
- Solicitar registros a proveedores y clientes.
- Informarse de si existen recomendaciones o guías de trazabilidad para empresas del sector.

Definición del ámbito de aplicación

El sistema de trazabilidad que se implante en cada empresa desde el eslabón anterior hasta el eslabón posterior, debe ayudar a mantener la trazabilidad en toda la cadena alimentaria.

Dependiendo de la actividad dentro de la cadena alimentaria, el sistema puede necesitar:

- 1. Trazabilidad hacia atrás: Trazabilidad de cuáles son los productos que entran en la empresa y quiénes son los proveedores de esos productos. "De quién se reciben los productos / qué se ha recibido exactamente / cuándo / cuánto / qué se hizo con los productos cuando se recibieron".
- 2. Trazabilidad interna o trazabilidad de proceso: Trazabilidad de los productos dentro de la empresa (independientemente de si se producen o no nuevos productos). "Cuando los productos se dividen cambian o mezclan / qué es lo que se crea / a partir de qué se crea / cómo



- se crea / cuándo/ cuánto, qué stock queda y si se cumple con el principio FIFO / identificación del producto final".
- 3. Trazabilidad hacia delante: Trazabilidad de los productos preparados para la expedición y del cliente inmediato al que se le entregan. "A quién se entrega / qué se ha vendido exactamente / cuándo / cuánto / ¿cumplen los tenedores intermedios con las condiciones de conservación y respetan las fechas de vencimiento?".

Debe prestarse atención a la relación entre las tres áreas, ya que lo que se pretende es que el sistema de trazabilidad no tenga quiebres y la información fluya desde "el campo al plato" a lo largo de todos los eslabones.

Deben hacerse las siguientes consideraciones:

- Para que se cumplan los objetivos del sistema de trazabilidad, en la mayoría de actividades desarrolladas por las empresas alimentarias y de piensos, es necesario vincular lo que entra con lo que sale o, lo que es lo mismo, disponer de una trazabilidad interna de forma más o menos desarrollada.
- El sistema de trazabilidad, entendido como prerrequisito del sistema de autocontrol, no puede funcionar sin considerar la trazabilidad del proceso.
- El sistema de medios y/o transporte a lo largo de las diferentes etapas: tipos, transportes de vehículos a utilizar, propios de la empresa o servicios tercerizados, rutas, distancias, horarios a cumplir, controles durante el transporte, etc.

A continuación se citan, algunos ejemplos de ámbito de aplicación de trazabilidad:

- Empresas dedicadas a la producción primaria: Requerirán un sistema de trazabilidad basado en la trazabilidad hacia atrás (ejemplo: recopilar información sobre piensos y proveedores de piensos, productos fitosanitarios, biocidas, productos farmacéuticos veterinarios, etc.), interna (ejemplo: administración de medicamentos o información sobre las labores de cultivo realizadas, con especial referencia a aquellas prácticas que puedan tener una repercusión sobre la higiene y seguridad de los cultivos) y trazabilidad hacia delante.
- Empresas que procesan y distribuyen alimentos a otras empresas alimentarias: Requerirán

- un sistema de trazabilidad basado en *trazabilidad hacia atrás, interna y hacia delante*.
- Empresas que únicamente distribuyen productos a otras empresas o establecimientos: Requerirán sistemas de trazabilidad basados en trazabilidad hacia atrás, interna y hacia delante. Este ejemplo se refiere a empresas cuya actividad se basa en la repaletización de productos y/o disgregación de los palets para su distribución y venta. Esta categoría incluye a distribuidores comerciales. Cuando distribuya a otras empresas, su plan requiere los tres elementos del sistema, incluida la trazabilidad hacia delante; pero, si se trata de una distribuidora con sus propios establecimientos, es decir, forman parte de una misma empresa, el sistema de trazabilidad es único. En este último caso, al ser el consumidor final su siguiente eslabón no tiene que desarrollar, obligatoriamente, la trazabilidad hacia delante (ver 3.III).
- Establecimientos que sólo distribuyen alimentos al consumidor final: Necesitarán probablemente sólo un sistema de trazabilidad basado en la trazabilidad hacia atrás. (ejemplo: tiendas de ultramarinos).
- Empresas que elaboran comidas preparadas y las distribuyen a otras empresas: Requerirán un sistema de trazabilidad basado en *trazabilidad hacia atrás, interna y hacia delante*. (ejemplo: empresas de catering).
- Empresas que elaboran comidas preparadas y las distribuyen exclusivamente al consumidor final: Requerirán únicamente un sistema de trazabilidad basado en *trazabilidad hacia atrás e interna*. (ejemplo: bares y restaurantes).

Trazabilidad hacia atrás

Se refiere a la recepción de productos. En este momento, los registros son la clave necesaria para que pueda seguirse el movimiento de los productos hacia su origen, esto es, desde cualquier punto a su etapa anterior. La trazabilidad de la cadena puede quebrarse por completo si no se dispone de unos buenos registros cuando se reciben los productos.

Qué información conviene registrar:

 De quién se reciben los productos: El origen de los mismos, detalles del contrato, una forma de contactar con el proveedor (nombre,

- dirección y teléfono) las 24 horas en caso de que haya problemas.
- Qué se ha recibido exactamente: Tipo de producto, estado del producto (según corresponda: fresco, congelado, crudo, etc.), deberá registrarse el número de lote y/o número de identificación de los productos, fecha de elaboración, envasado, vencimiento o cualquier información equivalente que permita limitar el tamaño de las mismas.

Asimismo, deberá archivarse cualquier otra información sobre los productos, como son los ingredientes, controles de calidad, etc. Podría ser suficiente con registrar el "remito comercial" y/o "factura", siempre que estos documentos faciliten datos concretos sobre la identidad del producto. En el caso de productos certificados oficialmente, coincidencia entre los datos que brinda el operador y los que son avalados por esta certificación.

- Cuándo se deberá registrar: En el momento en el que se han recibido los productos.
- Cuánto / Cantidad de producto: Es importante registrar la cantidad de producto recibido, según corresponda en kilogramos, litros, número de bultos, pallets, etc.
- Qué se hizo con los productos: Por ejemplo almacenarlos en el almacén X, mezclarlos con los productos del proveedor Z, directos a elaboración, etc.
- Qué puede dificultar este trabajo:
 - Nuevas recepciones de producto que se utilicen para completar un depósito (por ejemplo, un tanque de aceite o un silo de harina).
 - Recepciones fuera de los horarios acordados y no hay ningún operario in situ.
 - Falta de información o información limitada por parte de los proveedores.
 - (incumplimiento contractual).
 - Pequeños volúmenes (ejemplo: algunas especies compradas en mercados minoristas).

Trazabilidad de proceso (interna)

Se trata de relacionar los productos que se han recibido en la empresa, las operaciones o procesos que éstos han seguido (equipos, líneas, cámaras, mezclado, división, etc.) dentro de la misma y los productos finales que salen de ella.

Muchas empresas, en el acuerdo comercial con sus proveedores, ya están pidiendo garantías relacionadas con la aplicación de un mecanismo de *trazabilidad interna*. Esta parte del sistema relativa al proceso interno al que es sometido el producto dentro de cada empresa puede ayudar en la gestión del riesgo y aportar beneficios para la empresa y para los proveedores.

Qué información conviene registrar:

- Cuando los productos sufren algún tipo de modificación: Se dividen, cambien su estado o mezclan, conviene generar registros. El número de puntos en los que se necesite hacer registros depende de la actividad.
- Qué información es la que se registra: La identificación de los productos intermedios, durante la actividad realizada (quizás esta identificación sea solo temporal); identificación del producto final al cliente, mediante el código o información que corresponda como por ejemplo el numero de lote. Este código debe acompañar al producto en el momento de la entrega.
- Qué productos se registran: Piensos, alimentos, ingredientes y aditivos, especias, y todo producto incorporado, pudiendo utilizarse los registros de control de stocks.
- Cómo se crean los registros: Las operaciones de transformación, elaboración, almacenaje, división, etc. a que han sido sometidos los productos, generan datos de distintos tipos (temperatura, pH, aW, etc.), que deben ser registrados en un sistema creado a tal efecto por el operador.
- Cuánto / Cantidad de producto: Es importante saber la cantidad de tal o cual producto se elabora no sólo desde el punto de vista comercial sino para evitar en los pasos posteriores problemas como el almacenaje o depósito de lo elaborado, etc.
- Cuándo: Se deberá adoptar un sistema que garantice la identidad de los productos incorporados, la fecha u hora en la que se produjo la modificación. En general, se deberá relacionar esta información con los datos de control de procesado, tales como registros de temperatura, etc. Pudiendo en algunas ocasiones identificar las causas de cualquier problema que surja.

Qué puede dificultar este trabajo:

- Procesos continuos sin interrupciones evidentes.
- Reprocesado.



 Almacenamiento de productos intermedios y finales en depósitos a granel.

Trazabilidad hacia delante

Las preguntas básicas serian: qué y a quién se entregan los productos. Un punto muy importante a tener en cuanta es que a partir de este punto los productos quedan fuera del control de la empresa en algunos casos. En aquellos casos en los cuales la empresa despacha a mayoristas deberá identificarlos, no así de realizarse ventas al público. Sin embargo, cuando los productos salen de planta con destino a consumo directo, el operador puede colocar en el rótulo definitivo, los datos (tales como número de lote u otro tipo de código) que permitan identificar el origen de los ingredientes y demás componentes del alimento. Cuando los productos se despachan, los registros deben servir como vínculo con el sistema de trazabilidad de los clientes. Sin un adecuado sistema de registros de los productos entregados, la trazabilidad de la cadena agroalimentaria podría quebrarse completamente.

La información sobre la trazabilidad se debe dar de la forma más clara posible; facilitar que el cliente relacione la identificación y otra información del producto que se entrega con su propio sistema de registros.

Qué información conviene registrar:

- A quién se entrega: La empresa o responsable de la recepción física del producto (registrar estos datos). Es conveniente también registrar los detalles del contrato. Conviene tener registrada una forma de contactar con el cliente las 24 horas (nombre, dirección y teléfono, e-mail), en caso de que haya problemas.
- Qué se ha vendido exactamente: Deberá
 registrarse el número de lote y/o número de
 identificación de los productos. Entregar recibos o documentos de acompañamiento junto
 con la orden de compra de los clientes. Se
 debe además aportar otros datos de interés
 tales como: número de cajas, temperaturas si
 corresponde, condiciones de manejo de los
 productos, fechas de vencimiento, etc.
- Cuánto / Cantidad de producto: Es importante registrar la cantidad de producto entregado, según corresponda en kilogramos, litros, número de bultos, pallets, etc.

- Cuándo: Al momento de realizarse la entrega de los productos y de ser posible ante la vista de los clientes. De creerse necesario, se puede registrar un visto bueno de la recepción por parte de los clientes.
- Medio de transporte: Los datos del transporte son indispensables para garantizar la trazabilidad (por ejemplo, transportista, número de la habilitación, patente del vehículo, números del contenedor, nombre del vapor, temperatura de transporte, precintos o algún sistema de inviolabilidad para garantizar la integridad de la carga durante el trayecto, etc.).

La trazabilidad podrá llegar hasta las empresas de distribución final, es decir la última entidad económica legal responsable antes del consumidor final. Si una empresa entrega productos directamente al consumidor final no es necesario el mantenimiento de registros, aunque sí es útil mantener registros de los movimientos de la mercadería, esto es, los pedidos solicitados por los clientes. Un buen control de stock en el establecimiento puede ser útil.

Definición de criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad

¿Por qué agrupar los productos?

Para poder aplicar de forma más efectiva un sistema de trazabilidad, cada empresa debe agrupar de alguna forma el conjunto de unidades que produce, elabora, envasa o, en términos amplios maneja. Además, se debe detallar de qué forma se realizará la agrupación.

Las empresas del sector primario deben ligar cada partida obtenida con los productos empleados para su obtención: alimentos para animales, dietas, raciones, productos fitosanitarios, medicamentos veterinarios, lugar de captura, forma de captura, etc., y deben identificarla. La empresa transformadora debe asociar las unidades de producto elaborado, ineludiblemente, con las materias primas y los ingredientes que se han utilizado.

En aquellas empresas que se realizan nuevos procesos con los productos aportados por otras es de esperar que se generen nuevos números de "lote", éstos deben garantizar el poder hacer de forma sencilla y efectiva la rastreabilidad de las materias primas.

¿Cómo agrupar e identificar los productos?

La empresa del sector primario y la transformadora pueden configurar sus agrupaciones según diferentes criterios, entre los que se pueden encontrar uno o varios de los siguientes:

- I. Periodo de tiempo: horario, diario, semanal.
- II. Línea de producción.
- III. Tipo de producto.
- IV. Parcela, galpón proveedor, granja, etc.
- V. Lugar y fecha de captura.

Cuando se realizan operaciones de elaboración, almacenamiento y distribución, se forman nuevas agrupaciones como resultado de la combinación de distintas productos, a éstas se les debe identificar con sus propios códigos de agrupación.

Respecto a la identificación de los productos, existe una gran variedad de sistemas disponibles, desde etiquetas escritas a mano, hasta códigos de barras y chip de radio frecuencia.

La utilización de identificadores estandarizados, tales como los códigos de barras para materiales etiquetados facilitan la circulación de los datos a través de la cadena alimentaria. Ningún sistema de identificación es adecuado en todas y cada una de las circunstancias. Dentro de una misma empresa puede ser conveniente utilizar diferentes tipos de identificación.

Tamaño del lote o de la agrupación

Es responsabilidad de la empresa y una decisión empresarial definir el grado de precisión y el sistema de identificación a utilizar. La precisión con que se conforma una agrupación determinará, en última instancia, el tamaño de la misma.

Generalmente, cuanto más acotada esté una agrupación menor es la cantidad de producto que hay que inmovilizar o retirar en caso de problemas de seguridad alimentaria. En la práctica:

- Si una empresa eligiera la "fecha de elaboración" como sistema de identificación del lote o agrupación, todos los productos que lleven tal fecha deberían ser localizados, inmovilizados o retirados en caso de un incidente de seguridad alimentaria.
- Si una empresa eligiera "fecha de fabricación, máquina en la que se ha fabricado y hora de fabricación", sólo la producción de esa hora, fecha y máquina debería ser localizada, inmo-

- vilizada o retirada, en caso de un incidente de seguridad alimentaria.
- A la hora de elegir la agrupación y datos del lote de productos de una empresa, deben tenerse en cuenta las ventajas y desventajas de acotar con mayor o menor precisión.

En algunas ocasiones, como ocurre a los fabricantes de productos que venden a granel, sólo es posible definir el lote mediante una franja temporal, por ejemplo, la producción realizada durante el día. Otros fabricantes o restauradores llegan a definir el lote como la unidad de venta individual. La mayoría de la industria alimentaria adopta un enfoque que se encuentra entre estos dos extremos.

Establecer registros y documentación necesaria

Es conveniente que la documentación del sistema de trazabilidad implantado en una empresa incluya:

- Ámbito de aplicación del sistema.
- Descripción y características del mismo.
- Registros de las operaciones efectuadas.
- Ejercicios de simulacro de rastreo y trazabilidad.
- Procedimiento de revisión y actualización del sistema.

Responsables

Es de destacar que si las empresas cuentan con un sistema de autocontrol y que éste lleva registros adecuados, éstos pueden ser considerados una herramienta fundamental de gestión de los riesgos alimentarios que podrá ayudar al montaje del sistema de trazabilidad.

La información del producto útil para la trazabilidad puede registrarse:

- En hojas de datos sobre papel, mediante las tecnologías informáticas, que tienen gran capacidad de archivo en menor espacio y que, además, pueden incluir: recogida automática de datos y
- 2. Equipamiento, tal como impresoras de etiquetas y lectores de códigos de barras, que llevan consigo otras eficiencias operacionales.

Plazo de conservación de los registros:

Nuestra legislación no establece ningún tiempo mínimo o máximo de conservación de los registros. En consecuencia, el periodo de conservación de los mismos dependerá en gran medida del destino final de la mercancía.



Este destino sólo se podrá conocer de forma precisa para aquellos productos que son destinados al consumidor final. En este caso, el periodo de conservación de los registros será como mínimo, el periodo de vida útil del producto, más un periodo adicional de 6 meses.

Sin embargo, en muchos casos, resulta casi imposible conocer el proceso completo que va a sufrir todo producto desde su producción primaria hasta su consumo final. Esto es debido a que existe un gran número de productos susceptibles de ser sometidos a uno o varios sistemas de conservación (congelación o ultracongelación) y/o transformación (esterilización, secado), que prolongan la vida útil de los mismos.

Establecer mecanismos de validación / verificación por parte de la empresa.

Es conveniente efectuar periódicamente revisiones del sistema para comprobar que funciona de forma efectiva y registrar que tal comprobación se ha producido. El sistema debe evaluarse teniendo en cuenta:

- La exactitud de la información almacenada.
- La eficiente comunicación a todos los actores incluyendo a los consumidores.
- El tiempo de respuesta, que deberá ser el mínimo posible, ya que pueden existir riesgos para la salud de las personas.
- Los cambios efectuados en caso de haberlos efectuado y el por qué de esos cambios Es útil hacer, regularmente, un simulacro de demanda de la información sobre trazabilidad. Los inspectores, clientes, autocontroles y/o terceros contratados a tal fin, pueden participar y sugerir "casos prácticos" para comprobar que la información puede recogerse de forma fiable y rápida. Por ejemplo, se tomará un producto de una cámara o depósito, al azar, se obtendrán los datos que conlleven a realizar la trazabilidad y se comprobará si se pueden conocer el origen y/o las materias primas y los procesos tecnológicos sufridos.

Otro caso puede ser el de verificar si, a partir de una documentación de una materia prima, se puede conocer el producto del que ha formado parte y su distribución.

Establecer mecanismos de comunicación entre empresas.

Un sistema de trazabilidad efectivo comprende y compromete a toda la cadena; es decir, a todos los eslabones de producción. Es responsabilidad de cada uno evitar que se rompa la trazabilidad en el eslabón que representa, si ello ocurriese pueden verse perjudicados operadores que estén cumpliendo suficientemente con el desarrollo del sistema de trazabilidad en su establecimiento.

Muchas empresas piden a sus proveedores compartan con ellos la información sobre trazabilidad. Establecen protocolos o mecanismos comunes sobre cómo compartir la identificación y la información.

Establecer procedimiento para localización y/o inmovilización y, en su caso, retirada de productos (Recall).

Las empresas alimentarias y de alimentos para animales (piensos) tienen como objetivo y obligación legal, poner en el mercado productos seguros que cumplan los requisitos legales. Sin embargo, a pesar de que puedan haberse tomado todas las precauciones, hay ocasiones en que se producen incidentes. En estos casos, las empresas deben actuar rápidamente para conocer la naturaleza del incidente, tomar las medidas correctoras necesarias para proteger la salud de los consumidores y el prestigio de su empresa, eliminar la causa del incidente y evitar que vuelva a producirse.

Cuando se produce un incidente se deben considerar las siguientes actuaciones, en la mayoría de ocasiones de forma simultánea:

- Informar a las Autoridades Competentes.
- · Conocer la naturaleza del incidente.
- Localizar el producto afectado.
- Adoptar medidas correctoras.
- Informar a otros operadores económicos.
- Realizar informe post incidente y sacar conclusiones.
- Efectuar la información pública a través de diferentes medios de comunicación y difusión.

8.2 Implementación del plan "Codex Alimentario"

La Comisión del Codex Alimentarius, establecida por la FAO y la OMS en 1963, elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Asimismo, promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

Acerca del Codex

La finalidad del CODEX ALIMENTARIUS es garantizar alimentos inocuos y de calidad a todas las personas y en cualquier lugar.

El comercio internacional de alimentos existe desde hace miles de años pero, hasta no hace mucho, los alimentos se producían, vendían y consumían en el ámbito local. Durante el último siglo, la cantidad de alimentos comercializados a nivel internacional ha crecido exponencialmente y, hoy, una cantidad y variedad de alimentos antes nunca imaginada circula por todo el planeta.

El CODEX ALIMENTARIUS contribuye, por medio de sus normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales, a la inocuidad, la calidad y la equidad en el comercio internacional de alimentos. Los consumidores pueden confiar en que los productos alimentarios que compran son inocuos y de calidad y los importadores en que los alimentos que han encargado se ajustan a sus especificaciones.

Con frecuencia, las preocupaciones públicas relativas a las cuestiones de inocuidad de los alimentos sitúan al Codex en el centro de los debates mundiales. Entre los temas tratados en las reuniones del Codex se cuentan la biotecnología, los plaguicidas, los aditivos alimentarios y los contaminantes. Las normas del Codex se basan en la mejor información científica disponible, respaldada por órganos internacionales independientes de evaluación de riesgos o consultas especiales organizadas por la FAO y la OMS.

Aunque se trata de recomendaciones cuya aplicación por los miembros es facultativa, las normas del Codex sirven en muchas ocasiones de base para la legislación nacional.

El hecho de que existan referencias a las normas sobre inocuidad alimentaria del Codex en el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias significa que el Codex tiene implicaciones de gran alcance para la resolución de diferencias comerciales. Se puede exigir a los miembros de la Organización Mundial del Comercio que justifiquen científicamente su intención de aplicar medidas más estrictas que las establecidas por el Codex en lo relativo a la inocuidad de los alimentos.

Los miembros del Codex abarcan el 99% de la población mundial. Cada vez más países en desarrollo forman parte activa en el proceso del Codex, en muchos casos con el apoyo del Fondo Fiduciario del Codex, que se esfuerza por proporcionar financiación y capacitación a los participantes de dichos países a fin de hacer posible una colaboración eficaz. El hecho de ser miembro activo del Codex ayuda a los países a competir en los complejos mercados mundiales y a mejorar la inocuidad alimentaria para su propia población. Paralelamente, los exportadores saben lo que demandan los importadores, los cuales, a su vez, están protegidos frente a las remesas que no cumplan las normas.

Las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales internacionales pueden adquirir la condición de observadoras acreditadas del Codex para proporcionar información, asesoramiento y asistencia especializados a la comisión.

Desde sus inicios en 1963, el sistema del Codex ha desarrollado una metodología abierta, transparente e inclusiva para hacer frente a los nuevos desafíos. El comercio internacional de alimentos es una industria que genera 200,000 millones de dólares al año y en la que se producen, comercializan y transportan miles de millones de toneladas de alimentos.

Es mucho lo que se ha puesto en juego para proteger la salud de los consumidores y asegurar la adopción de prácticas leales en el comercio alimentario.



Toda la información relativa al Codex es pública y gratuita. Para cualquier pregunta, sírvase contactar con la Secretaría del Codex.

Cumpliendo con su responsabilidad la Comisión del Codex y de sus asociados, participan trabajando en varios comités como: el de Principios Generales -CCGP-, el de Higiene de la carne -CCMPH-, el Comité sobre Higiene de los Alimentos -CCFH-, Comité del Codex sobre Sistemas de Inspección y Certificación de Importaciones y Exportaciones de Alimentos -CCFIC-, Comité del Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos -CCRVDF-, Grupo de Acción Intergubernamental Especial sobre Alimentación Animal -TFAF- y en el Comité Coordinador FAO/OMS para América Latina y El Caribe -CCLAC-.

Innovación en materias primas.

La innovación en materia prima se ha orientado hacia una visión de mercado dentro de una doble vertiente. Por un lado, todas aquellas innovaciones relacionadas con las propiedades organolépticas de la materia prima. Por otro, hacia la filosofía del "sentirse bien" vinculada al bienestar saludable, que cada vez es más demandada.

A su vez, estas últimas innovaciones (relacionadas con la salud/bienestar) pueden clasificarse en dos subgrupos: por una parte, las innovaciones realizadas en la propia materia prima y, por otra, las innovaciones que se refieren a las nuevas aplicaciones (que dan lugar a nuevas formas de consumo) de una materia prima tradicional sin una modificación previa.

Innovaciones vinculadas a las propiedades organolépticas de la materia prima.

Las propiedades organolépticas se definen como el conjunto de características propias con las que cuenta la materia prima en general, como es el sabor, el olor, el color y la textura.

Las innovaciones en estas propiedades son las analizadas en este apartado.

Actualmente, una de las mayores preocupaciones del sector de la alimentación, es lograr mantener e incluso potenciar el sabor de los alimentos que reciben algún tipo de mejora en sus otras características. Atributos tales como el color y el aspecto pueden llegar a ser determinantes en el momento de la decisión de compra, pero si luego el sabor falla, el consumidor difícilmente se fidelizará.

Sabor

Muchas veces el consumidor se encuentra con una oferta que "entra por los ojos", colores intensos, textura apetitosa, tamaño perfecto, etc., pero que carecen de sabor o en el peor de los casos, éste no es del todo agradable, provocando una decepción que afectará futuras decisiones de demanda.

Por ello, y puesto que un buen número de mejoras en aspectos tanto de tipo productivo como comercial afectan negativamente al sabor, todas aquellas innovaciones que además de ofrecer una mejora en estos ámbitos, logren mantener e incluso potenciar el sabor original, son las que presentan una inmediata y prolongada aceptación comercial. *Innovación en la Cadena de Valor*

Ante la importancia de mantener este sabor original de los alimentos, a continuación se ejemplifica este hecho actual mediante innovaciones en materia prima muy diversa, bajo un mismo objetivo: mantener el sabor propio de cada materia prima.

8.3 Alimento balanceado en Avicultura

México producirá 2.4 por ciento más de alimentos balanceados en 2013.

El país cuenta con más de 400 plantas de fabricación y ostenta un cuarto lugar mundial de producción.

Como sucedió en muchas partes del mundo, en 2013 la industria de alimentos balanceados de México observó una caída marginal de dos décimas porcentuales respecto al año anterior. La línea de alimento balanceado para la producción de huevo fue la que se vio más afectada debido al brote de influenza aviar en el estado de Jalisco. No obstante, se espera un incremento del 2.4 por ciento para 2013. Pero además, hay otros factores que afectan la producción de estos alimentos: la eficiencia, las conversiones alimenticias y la genética, que

marcan una diferencia y explica por qué la producción de alimentos no sigue exactamente el patrón de la producción pecuaria.

Actualmente, en México hay 435 plantas de alimentos balanceados que cuentan con una capacidad de producción de 35.7 millones de toneladas, aunque la capacidad utilizada es del 82 por ciento. La industria nacional consumirá 29.12 millones de toneladas de materias primas, de las cuales 18.2 millones serán granos, 6.5 millones serán harinas proteínicas y el resto es de otros insumos. De esta manera, México está en la cuarta posición de la clasificación de los mayores productores del mundo, después de China, EUA y Brasil.

De las 29.12 millones de toneladas de alimentos balanceados que se producirán en 2013, el 50 por ciento corresponderá a avicultura, seguido de un 16 por ciento de alimento para cerdos, otro 16 por ciento de alimento para ganado lechero, 11 por ciento ganado de engorda y el resto es acuicultura, mascotas y otras especies.

Estas y otras informaciones se pueden encontrar con gran detalle en la publicación "La Industria Alimentaria Animal de México 2013" del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal.

8.4 Bienestar animal

Resumen

En este trabajo se revisa, el concepto de bienestar animal. Este es un concepto complejo y no se puede aplicar una única escala de medida del bienestar en la producción de aves. Una valoración aproximada del bienestar de las aves requiere el empleo de diferentes medidas de carácter fisiológico, de comportamiento, de productividad y de calidad del producto que se obtiene (carne o huevo). Desde el punto de análisis de la producción, sabemos que el objetivo de la empresa avícola es la obtención de una alta producción y de la máxima calidad para alcanzar el óptimo beneficio económico, pero hay presiones de los grupos activistas y consumidores para mejorar las condiciones en que se explotan las aves. La pregunta básica de este trabajo es: ¿Cómo se equilibra una producción avícola rentable con el bienestar de

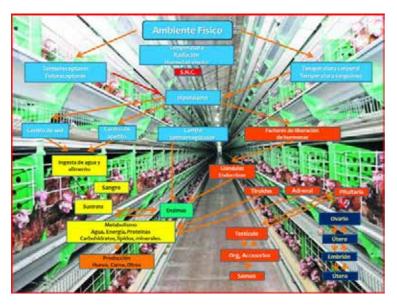
las aves? Los resultados del trabajo presentan algunas respuestas a esta pregunta. Palabras clave: Producción avícola, calidad, huevo, carne, alimento.

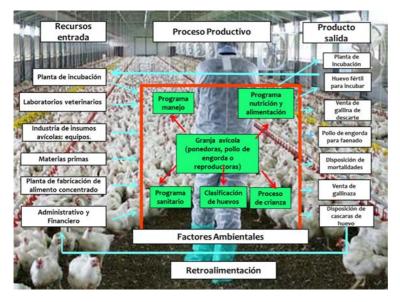
Introducción

El bienestar animal es una ciencia transdisciplinaria desarrollándose en este momento aunque, el interés del hombre por el buen trato a los animales es muy antiguo. Existen numerosos ejemplos del gran valor y la veneración del hombre por los animales, plasmados en las pinturas encontradas donde se muestran de diversas maneras cómo el hombre primitivo se relacionaba con los animales. Mahatma Gandhi, se refirió al bienestar animal cuando decía "que la grandeza de una nación y su progreso moral deben ser medidos en función de cómo tratemos a los animales". En la actualidad se percibe un inusitado interés por el bienestar animal, el ser humano se empieza a dar cuenta del valor intrínseco que tiene mejorar las condiciones de vida de los animales domésticos. Las condiciones de explotación impuestas han sido duras y exigentes, hasta llegar a las décadas pasadas donde la intensificación de la producción produjo modificaciones de las características genéticas y fisiológicas de los animales, dando lugar a situaciones de estrés debidas a reajustes en sus capacidades fisiológicas y de conducta, manifestadas por enfermedades y alteraciones del comportamiento, de las cuales Enfermedad de Marek en ponedoras y el Síndrome de Ascitis en pollo de engorda son ejemplos perfectos. Las técnicas de producción animal han sometido a los animales a restricciones de espacio, en jaulas de reducidas dimensiones, en las cuales son incapaces de poner en marcha gran parte de su repertorio de comportamientos. Podríamos decir que los nuevos factores ambientales debidos al confinamiento de los animales en las granjas de producción, producen efectos no deseados en los animales al superar a los sistemas de control de los individuos pudiendo causar estrés, miedo, ansiedad, enfermedad y frustración. Estas situaciones, en condiciones extremas, son causantes de sufrimiento en los animales.

Concluyendo de manera a priori, que no se ha equilibrado la relación beneficio-bienestar en







Cuadro 1. Cualidades en la relación hombre-animal		
Ignorancia	No saber qué hacer	
Inexperiencia	Saber qué hacer, pero no cómo hacerlo	
Incompetencia	Inhabilidad o impericia para hacerlo	
Inconsideración	Hacerlo sin cuidado.	

Tomado de: Herranz HA; et al. (2003). <u>Bienestar Animal</u>. Ed. M.A.P.A., 1^a. ed. Madrid España pp. 14.

los procesos productivos y esto tiene que ver con una cultura que no considera los aspectos bióticos en la forma de obtener productos avícolas.

Desarrollo

Los estados de sufrimiento y satisfacción de los animales no pueden ser medidos directamente, pero sí evaluables mediante la observación de las manifestaciones que los animales emiten como respuesta a diferentes estímulos. En este sentido, los principales indicadores de sufrimiento o satisfacción son el estado de salud, el nivel de producción y el comportamiento; aunque son buenos indicadores, no siempre el buen estado de salud y una alta productividad son sinónimos de bienestar Los estímulos o agentes causantes del bienestar se deben buscar en el medio físico, el social y el entorno que rodea al animal. Entre los más destacados encontramos: el alojamiento, la disponibilidad de espacio, el tamaño del grupo social, la periodicidad de cambio dentro del grupo, las condiciones ambientales v la mala relación hombre-animal, esta última causante de la mayor parte del sufrimiento de los animales y expresada en el cuadro 1.

La moción de bienestar animal es un concepto complejo en el que no se puede aplicar una única escala de medida del bienestar de los animales, sino que hay que abarcar aspectos muy diferentes, por lo que es necesario aplicar la investigación transdisciplinar. Una valoración bastante aproximada

Cuadro 2. Medidas de bienestar. Modificado de Broom (2000)

del bienestar de los animales requiere el empleo de una gran cantidad de medidas de carácter fisiológico, comportamiento y de calidad de la carne. Broom describió las principales medidas que pueden ser empleadas para medir el bienestar de los animales sometidos a transporte o a manejo, ver cuadro 2.

INDICADORES FISIOLÓGICOS	INDICADORES DE COM- PORTAMIENTO	
Indicadores fisiológicos de placer	Comportamiento de placer	
En qué medida se producen los procesos fisiológicos y de desarrollo anatómico normales	Grado de expresión de comportamientos normales	
Modificación Fisiológica	Expresión de una varie- dad de comportamientos normales	
Inmunosupresión	Supresión de comporta- mientos normales	
Prevalencia de enfermedades	Expresión de comporta- mientos normales	
Cambios cerebrales (como aquellos que indican autonarcotización)	Modificación del comportamiento	
Presencia de lesiones corporales	Patología del comporta- miento.	
Reducción de la capacidad de reproducción y crecimiento		
Reducción de la expectativa de vida.		

Tomado de: Herranz HA; et al. (2003). <u>Bienestar Animal</u>. Ed. M.A.P.A., 1^a ed., Madrid, España pp. 21

Por otra parte, los comportamientos anormales son aquellos que se diferencian en el modelo, frecuencia o contexto de los que presentan la mayoría de los miembros de la especie cuando están en un entorno que les permite expresar un amplio rango de comportamientos, ver cuadro 3.

Cuadro 3. Comportamientos Anormales Indicadores de Bajo Nivel de Bienestar (BNB)		
Estereotipias	Comportamientos repetitivos con una secuencia relativamente invariable de movimientos que no tienen un propósito obvio	
Lamido	Excesivo o incluso ingestión de pelo, lana o plumas	
Mordeduras (Picado)	Persistentes de orejas, colas, alas o heridas corporales de otros animales.	



A falta de en su momento de otro marco más significativo, en la Unión Europea se partió de los cinco factores que el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja Británico, redefinió en 1992 como las "Cinco Libertades" y que habían sido previamente establecidas en 1979, ver cuadro 4.

Cuadro 4. "Cinco Libertades de los animales de granja"

Consisten en que el animal debe estar libre de:

- 1. Hambre y sed
- 2. Incomodidad y malestar
- 3. Dolor, lesiones y enfermedades
- 4. Expresar un patrón de comportamiento normal
- 5. Miedos y angustias.

*Cinco aspectos que el Consejo de Bienestar de los Animales de Granja Británico, redefinió en 1992 como las "Cinco Libertades" (freedoms) y que habían sido previamente en 1979 establecidas por este Gobierno como los requerimientos en bienestar animal (FAWC, 1992).

El bienestar animal también debe ser considerado desde el punto de vista de la calidad de los productos obtenidos, así por ejemplo se muestran en el cuadro 5, algunas prácticas de manejo que afectan la calidad de la carne.

Cuadro 5. Prácticas de Manejo que afectan la Calidad de la Carne

Mortalidad debida a estrés por calor

Rotura y dislocación de huesos por golpes

Lesiones en piel y posibles septicemias

Aparición de hematomas por traumatismos (golpes, mordeduras, etc.)

Disminución de glucógeno por periodos de ayuno prolongado

Disminución de glucógeno por exceso de ejercicio

Elevación del ph final por transporte a largas distancias

Aparición de carnes PSE por insuficiente periodo de descanso antes del sacrificio

Incremento de presencia de salmonelas en heces por estrés emocional.

En cuanto al bienestar de las aves de postura, la Unión Europea es pionera y un aspecto importante es el dictamen del Comité Científico Veterinario que concluía con 22 puntos, apoyados fundamentalmente en consideraciones sobre el bienestar de las aves y dejando en segundo plano otros aspectos relacionados (como manejo, costos de producción, sanidad o aspectos medioambientales), ver cuadro 6.

Cuadro 6. Dictamen del Comité Científico Veterinario con respecto al bienestar de las gallinas de postura

- 1 Las ponedoras deben tener acceso al menos diario a comida y al agua en todo momento
- 2 Las ponedoras deben tener la protección adecuada contra predadores y condiciones climáticas extremas.
- Las gallinas tienen una fuerte preferencia por poner los huevos en un nido y están altamente motivadas para desarrollar un comportamiento de nidificación.
- 4 Las gallinas tienen una fuerte preferencia por un suelo con yacija para picotear, escarbar y darse baños de arena. Cuando se provea de yacija, éste debe mantenerse en condición friable. La provisión de yacija puede reducir el riesgo de picaje de plumas.
- Las gallinas tienen una fuerte preferencia por aselarse (subirse a una percha 0 aseladero), especialmente durante la noche. Si se provee de perchas son generalmente bien usadas y contribuyen a la fortaleza de los huesos. Los huesos fuertes disminuyen el riesgo de roturas, especialmente cuando las gallinas son extraídas del alojamiento y trasladadas.
- Todos los recursos deberían proveerse en cantidad suficiente y con la adecuada distribución en el sistema para minimizar la competencia. Tales recursos deberían diseñarse y proveerse de acuerdo con el sistema de manejo, la experiencia previa y la estirpe de ave.
- La luz debe ser suficiente para permitir comportamientos que las aves están altamente motivadas a desarrollar. Dado que la variedad de comportamientos que muestran en la oscuridad es limitada, debe proveerse de un periodo de luz adecuado cada día. No hay evidencia científica de que la luz del día sea necesaria para el bienestar de las aves.

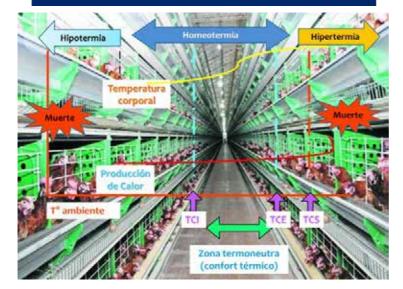
- 8 Las gallinas han sido seleccionadas principalmente para estar alojadas en jaulas en batería. Debería haber una selección de estirpes mejor adaptadas a otros sistemas.
- 9 Los sistemas actuales de jaula en batería proporcionan un medio monótono a las aves. Las ventajas e inconvenientes de la jaula en batería respecto del bienestar de las aves.
- 10 Para mantener las ventajas de las jaulas y superar la mayoría de las deficiencias de comportamiento, las jaulas modificadas enriquecidas están mostrando un buen potencial con relación al bienestar y a la producción.
- Los sistemas de alojamiento como los aviarios, aseladeros, foso profundo o al aire libre ofrecen varios grados de enriquecimiento.
- 12 Todo corte de picos, el actual sistema principal de control del picaje y canibalismo, debe ser prohibido tan pronto como sea posible, ya que causa dolor durante y tras la operación. Sin embargo, mientras se siga autorizando, el corte en adultos es inaceptable y solamente debe ser autorizado en edad temprana. Deben buscarse sistemas alternativos, métodos de manejo y estirpes de aves que eviten el canibalismo.
- 13 Es difícil establecer conclusiones firmes sobre los requerimientos de espacio para las aves, ya que varían según los recursos que se incorporen en el espacio y según el tamaño de grupo. Las aves solas necesitan más espacio para determinadas actividades que los 450 cm² POR AVE QUE ACTUALMENTE SE REQUIERE EN BATERÍAS. Cuando las aves se alojan en grupos pueden compartir espacio para comportamientos que les ocupan una pequeña proporción de tiempo.
- 14 Las jaulas para gallinas ponedoras deberían disponer de un frente de jaula de apertura total o un sistema equivalente en cualquier otra parte de la jaula. Para cuatro pisos de jaula o más, debe disponerse de una pasarela u otro sistema aprobado que permita la inspección de las jaulas superiores y facilite el vaciado de las aves de dichas jaulas. Deben implantarse métodos para mejorar la inspección de los pisos de jaulas inferiores.
- 15 En sistemas que permitan a las aves el acceso al exterior, los edificios tendrán un área de salida adecuada por ave repartida a lo largo de la longitud de la nave. Las aves en estos sistemas deberían tener acceso a vegetación, refugio y sombra fuera del edificio. El acceso y la densidad en la zona de pasto deberían escogerse de acuerdo con el tipo de suelo, el clima y el manejo del pasto.

- 16 Los niveles de polvo, la concentración de amoníaco y su emisión son menores en los sistemas de jaulas en batería con una retirada frecuente del estiércol.
- 17 Las concentraciones y emisiones de amoníaco en los sistemas de alojamiento con yacija son generalmente mayores que en las jaulas en batería pero pueden ser reducidos efectivamente por las más recientes técnicas.
- 18 Las aves en todos los sistemas de alojamiento deben ser atendidas solo por personal formado y con experiencia en el sistema de manejo empleado. En orden a proteger su bienestar, las aves y cualquier equipamiento del que dependa su bienestar deberán ser inspeccionados concienzudamente al menos dos veces al día.
- 19 En algunos estudios, la producción de huevos en sistemas alternativos a la jaula en batería es tan buena como en las jaulas. Sin embargo, en el actual estado de desarrollo, los costos de producción, requerimientos de mano de obra y el grado de destreza en el manejo y la supervisión veterinaria son todos mayores en los sistemas alternativos. Se estima que todos estos requerimientos podrían implicar un sobreprecio en el huevo variable entre 10 y 50% (dependiendo del sistema) por encima del precio del huevo en jaula, para hacer estos sistemas económicamente viables.
- 20 En algunos países hay un fuerte incremento de las ventas de huevos alternativos a la jaula, lo que demuestra que un pequeño pero creciente número de consumidores está preparado para pagar un sobreprecio. La conciencia pública sobre el bienestar animal y las estrategias de comercialización han influido en esto.
- 21 Los elevados estándares de bienestar de las ponedoras solo pueden ser implementados y sostenidos en la Unión Europea si el mercado comunitario se protege contra las importaciones de huevos provenientes de países terceros con menores requerimientos.
- La investigación aplicada sobre el bienestar de las aves se ha desarrollado durante un periodo relativamente corto de tiempo. Algunas desventajas de los sistemas alternativos deberían superarse durante los experimentos prácticos de los sistemas existentes bajo condiciones comerciales. Otros problemas, especialmente el fundamental del picaje de plumas y el canibalismo, necesitan de mayor investigación.









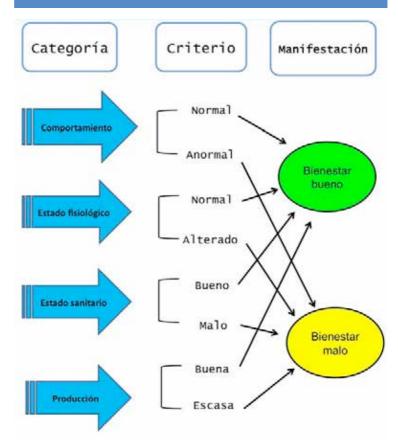
En cuanto al pollo de engorda hay que reconocer que en ocasiones, el relacionar un adecuado bienestar con buenos parámetros de producción, no es totalmente cierto por cuanto los avicultores se han fijado más en la rentabilidad que en el bienestar de sus aves. Por otra parte, el estado fisiológico de las aves y su propio comportamiento social también son indicadores de su grado de bienestar, por más que en esto último tendríamos que contar con la interacción que representa el tamaño del grupo, que en los últimos años ha ido aumentando en las granjas.

Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

Discusión

No existe un consenso internacional sobre el papel del bienestar animal y las medidas establecidas en la Unión Europea no pueden compararse fácilmente con las normas de otros países e incluso ahí ya se están cuestionando factores como la competitividad por el aumento de aproximadamente 30% en los costos. Una de las razones es la dificultad para definir con precisión los efectos del bienestar de los animales en la sanidad animal y en la seguridad alimentaria y ya se han reportado aumentos en la incidencia de enfermedades parasitarias y salmonelosis en las aves explotadas en piso. Actualmente, se está revisando a escala mundial el enfoque científico del bienestar animal con el fin de evaluar de qué modo está determinado por factores éticos y culturales.

Algunos criterios de indicadores de bienestar avícola

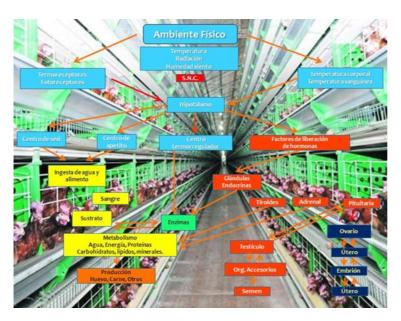






- I. Este es un concepto complejo y no se puede aplicar una única escala de medida del bienestar en la producción de aves. Una valoración aproximada del bienestar de las aves requiere el empleo de diferentes medidas de carácter fisiológico, de comportamiento, de productividad y de calidad del producto que se obtiene (carne o huevo).

 II. Desde el punto de málisis de la producción, sabemos que el
- II. Desde el punto de maisis de la producción, sabemos que el objetivo de la empresa avícola es la obtención de una alta producción y de la máxima calidad para alcanzar el óptimo beneficio económico.
- III. La pregunta básica es: ¿Cómo se equilibra una producción avícola rentable con el bienestar de las aves? (Ortiz,Ingalls,Ortega)



Planta de incubación

Planta de incubación

Planta de incubación

Programa
manejo

Industria de insumos
avicolass equipos.

Programa
manejo

Industria de insumos
avicolass equipos.

Programa
manejo

Industria de insumos
avicolass equipos.

Programa
(ponedor as, pollo de
engorda o
reproductoras)

Programa
(ponedor as, pollo de
engorda o
reproductoras)

Programa
Chadificación de
allimentación

Programa
Chadificación de
proceso
Proceso
Proceso
Proceso
Proceso
Composición de
concerna de
Programa
Chadificación
Proceso

No obstante, está claro que hay una tendencia creciente a mejorar las normas, impulsada sobre todo por las exigencias de los grupos políticos y los consumidores. También es compleja la cuestión de las desventajas en materia de competencia causadas por disparidades en las medidas en los diferentes países. Los datos disponibles indican que es muy probable que surjan distorsiones de la competencia en los métodos de producción agrícola más intensivos, especialmente la avicultura comercial.

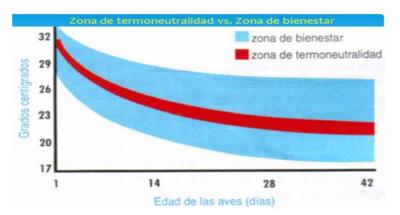
También es importante tomar en cuenta que el aumento en los costos repercutiría en los consumos de huevo y carne de pollo y por lo tanto, la nutrición de los grupos de más bajos ingresos en los países en desarrollo como México.

Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.

Conclusión

Es necesario realizar más investigación transdisciplinaria que lleve a tener índices que permitan hacer una evaluación del bienestar animal en las aves de postura y engorda que considere bienestar, economía y productividad. Sobre todo que las decisiones sean tomadas por los Médicos Veterinarios y los productores y no los grupos políticos que desconocen los aspectos prácticos de la producción y que son los que han presionado para la legislación y normatividad del Bienestar Animal, tanto en la Unión Europea como en Canadá y los EUA.

También podemos afirmar que el bienestar animal es un concepto complejo, cuya valoración precisa del conocimiento de los aspectos productivos y de la evaluación del comportamiento animal, que es el que nos proporciona información del estado subjetivo de las aves. Es claro que los avances en los sistemas de producción animal han permitido reducir los costos para la industria. Sin embargo, las demandas de un trato bioético y humanitario, muchas veces hacen que esos costos aumenten. En México estamos lejos de tener pautas sobre la importancia del bienestar animal en general y en particular en la producción avícola, pero debemos estar preparados para que no nos los impongan de fuera como en la CEE.











Buenas prácticas de producción foco en bienestar en avicultura.

- Generación de talleres de Buenas prácticas en producción avícola, huevo y carne de pollo y pavo.
- 2. Al menos tres en 2014 para acelerar la certificación con apoyo de la UNA y SENASICA.
- Un curso en buenas prácticas en producción de alimentos para aves.
- 4. Certificación, instalaciones TIF.
- 5. Cadena alimentaria.
- 6. Inocuidad, productos y subproductos de ave.

8.5 Bienestar del Consumidor

Fortalecer la campaña de desmitificación para productos avícolas, huevo, pollo y pavo.

- I. Trastornos por grasas, colesterol y otros mitos.
- II. Calidad de la carne de ave y otros mitos.
- III. Foco en difusión en médicos humanos.
- IV. Generar material para el sector salud.
- V. Campaña Vs. el hambre.
- VI. Plan de erradicación de pobreza.
- VII. Cartilla de salud para educación básica.



Conozca los 10 alimentos más saludables

Share on facebookShare on twitterShare on emailShare on printMore Sharing Services31

http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/ show/1101002978/-1/Conozca_los_10_ alimentos_m%C3%A1s_saludables.html#.UzJUGPl5Oa8

CONSUMO. La Asociación Cardiaca Americana asegura que una persona sana puede comer un huevo por día. Comer es una importante actividad y uno de los mayores placeres de la vida. Una alimentación sana evita complicaciones y ayuda a prevenir enfermedades, es por esto que Jonny Bowden, nutricionista estadounidense, elaboró un documento en donde constan lo que él considera los 10 alimentos más saludables del planeta.

Ajos y cebollas

Por lo general estos productos tienen mala fama por su sabor y porque dejan un aliento desagradable. Pero según Marta Arazandi, nutricionista, "pocas verduras ofrecen tantas virtudes y ayudan a prevenir tantas patologías como estas dos".

Bowden asegura actúan como antiinflamatorios y que desde tiempos ancestrales se han utilizado para combatir la hipertensión. Además, ayudan a prevenir el cáncer, a mejorar la diabetes y a proteger el corazón.

Frijoles

El especialista afirma que son una "maravilla para el cuerpo humano", porque sus beneficios están vinculados al tratamiento de entidades del corazón. También contribuyen a la creación de anticuerpos.

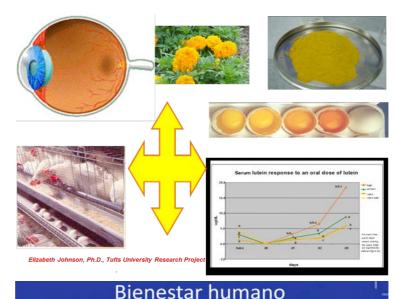
Arazandi añade que si bien esta es una comida que no debería faltar en la dieta de toda persona, tiene un pequeño inconveniente: posee enzimas que no son digeribles y que al llegar al colon producen gases.

Moras

Estas frutas son ricas en potasio y azúcares que ayudan a la desintoxicación del cuerpo. Al igual que sus compañeras, las fresas y las frambuesas, actúan como antioxidantes, ayudan a prevenir males circulatorios y reducen los niveles de colesterol en la sangre. Incluso son buenas para curar las heridas.

Frutos secos

Almendras, nueces, castañas y avellanas se caracterizan por tener una gran cantidad de vitami-











nas y proteínas. Bowden explica que estos productos previenen infartos, además son energizantes naturales ricos en calcio.

Salmón

Arazandi afirma que este tipo de pez previene los efectos del envejecimiento de las células.

Al igual que las sardinas, contiene ácido Omega-3, que protege el cerebro y el corazón.

Además, estudios realizados en Japón demuestran que los ciudadanos son menos propensos a sufrir anomalías circulatorias.

Leche cruda

Los amantes de la alimentación sana, como Bowden, defienden a capa y espada el líquido sin pasteurizar. De acuerdo con el experto, ingerir leche de manera natural mejora el sistema inmunológico, fortalece los huesos y minimiza los problemas digestivos.

Huevos

Norberto Petryck, chef, comenta que este comestible es muy bueno porque brinda la posibilidad de adaptarse a todo tipo de comidas. Pero Bowden añade que esto no es lo único que lo hace especial. Resulta que este alimento cuenta con una docena de vitaminas y minerales que fortalecen músculos, cabello y hormonas.

Carne

No todos los tipos de filete entran en esta clasificación. De hecho, sólo lo hacen los pedazos provenientes de animales que comen pasto en vez de alimentos balanceados, debido a que contienen menos colesterol y poseen los ácidos Omega-3 y Omega-6, que son ideales para la prevención de enfermedades cardiacas y diabetes.

Manzanas

Esta fruta no es famosa únicamente por el pasaje bíblico. También es conocida por su alta cantidad de fibra, por aliviar dolencias del sistema digestivo y por proteger el cuerpo de la contaminación ambiental.

Arazandi recomienda que aquellos que tienen una vida sedentaria consuman una alta cantidad de manzanas, ya que limpian el hígado, dan fosfato al cerebro y vitalidad al sistema nervioso.

Coles

Los brócolis y coliflores tienen más hierro y calcio que la carne. Contienen vitaminas, minerales y son una gran fuente de antioxidantes. Además, según Bowden, poseen compuestos azufrados que ayudan a combatir el cáncer.

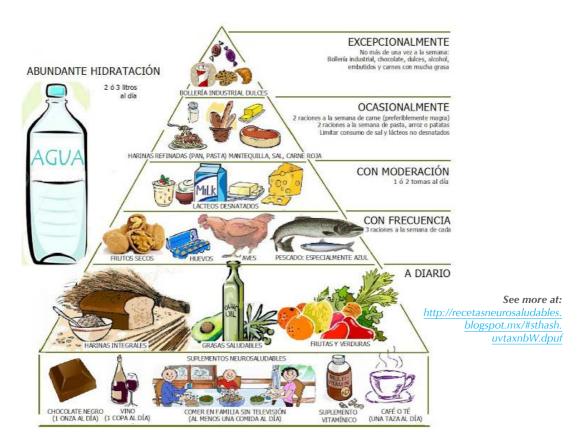
EL DATO:

Investigaciones médicas coinciden en que el consumo de frutos secos reduce hasta un 50% el riesgo de sufrir un infarto.

Pirámide Nutricional de la Salud Cerebral

El modelo de pirámide alimenticia que presento a continuación (Adaptado del libro, Cuida tu cerebro, Plataforma Editorial) está basado en la pirámide nutricional de Harvard y adaptado para potenciar y mantener una adecuada salud cerebral. Espero que pueda serte útil para diseñar tu propia dieta neurosaludable.

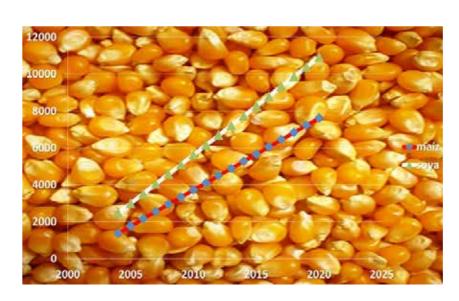
Los alimentos de consumo diario son necesarios a grandes dosis por nuestro cerebro. Los de consumo frecuente son aquellos que aportan nutrientes beneficiosos para las funciones intelectuales, emocionales o retrasan el envejecimiento cerebral. Aquellos de consumo ocasional o moderado aportan nutrientes beneficiosos, pero también contienen otros nutrientes dañinos para el cerebro por lo que deben ser consumidos con moderación y los de consumo excepcional son aquellos principalmente perjudiciales para el cerebro.



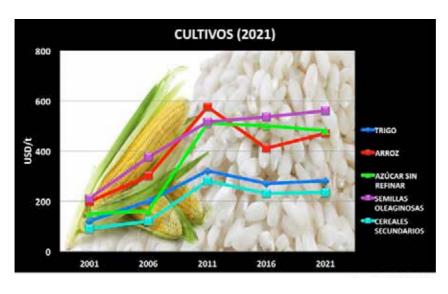


9. TENDENCIAS EN EL COSTO DE LAS MATERIAS PRIMAS

Tendencia de precios de productos básicos agrícolas hasta el año 2021



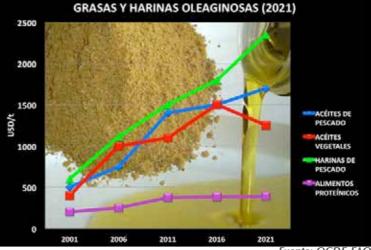
Fuente: USDA, FAS, PSD Online, UNA, SIAP, SAGARPA, World Poultry 2013 estimación Sistema Producto Avícola.



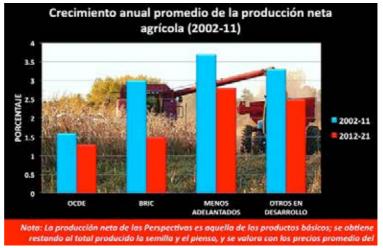
Fuente: OCDE-FAO

- 1. Los últimos informes de las Perspectivas Agrícolas OC-DE-FAO se han enfocado en los precios elevados y volátiles de los productos básicos agrícolas. También se ha hecho hincapié en que los precios bajarían conforme el mercado responda, pero que éstos continuarían en un nivel alto debido a una demanda fuerte y constante, así como a los crecientes costos de algunos insumos. Tal como se había anticipado, los precios han comenzado a ceder, pero se mantienen en niveles relativamente altos.
- Aunque los precios han dejado atrás los niveles máximos alcanzados recientemente, la inflación de los precios de los alimentos sigue preocupando a los países en desarrollo.
- 3. Las perspectivas están fuertemente influenciadas por el nivel y la volatilidad de los precios de la energía. Los recursos limitados y sus altos costos restringen el crecimiento de la producción, pese a los precios en alza.





Fuente: OCDE-FAO



Fuente: OCDE-FAO





Fuente: OCDE-FAO

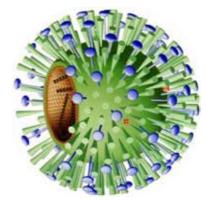


Fuente: OCDE-FAO



Fuente: OCDE-FAO

10. INFLUENZA AVIAR



En el mes de Agosto-2013 se reportaron brotes de "Gripe aviar".

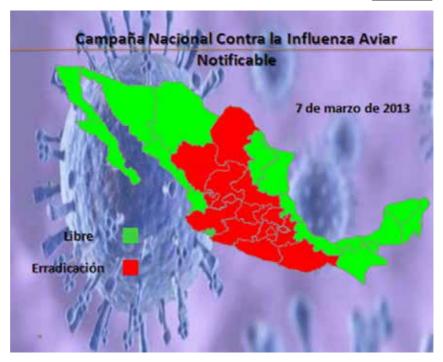
El más relevante brote comprobado en el Estado de Jalisco, México, por virus A/H7N3CAP afectando 360.000 ponedoras comerciales, indicativo que este virus continúa circulando en la zona afectada desde julio del año pasado.

Los riesgos biológicos válidos para esta enfermedad continuarán presentes por lo cual tanto el sector oficial como privado deben mantenerse vigilantes y alertas en forma permanente.

Así mismo porque las normas de bioseguridad que deben ser completas y permanentes o no se aplican o son solo parciales.

Graves y grandes fallas en la eliminación de la mortalidad y entre estas la más común es el hacer zanjas superficiales de poca profundidad al pie de los galpones y en épocas de invierno salen a la superficie líquidos que contiene toda clase de agentes infecciosos.

Avance en <u>control de</u> <u>enfermedades y trastornos</u> <u>metabólicos.</u>



11. POSIBLES USOS DE LA NANOTECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Aves y nanotecnología en México

La nanotecnología es el arte de manipular la materia, células, átomo por átomo; sus materiales tienen un tamaño de entre 1 y 100 nanómetros.

Está cobrando fuerza la aplicación científico-tecnológica de la nanotecnología en la fuente avícola de nuestro país y próximamente será de gran auge en el proceso de producción de un elevado nivel de nutrientes en los alimentos de las aves, con la consecuente mejoría en la producción de la calidad de la carne para ingesta o el consumo humano, –por medio del uso de las nano-estructuras para aves-, así como para la prevención oportuna de enfermedades del tipo gripe aviar y de la diabetes

Dentro de los ejes del Plan Rector, hay dos elementos transversales sumamente importantes, que trascienden, incluso, los objetivos específicos de la SAGARPA para constituir, por sí mismos, dos actores claves de seguridad nacional. Nos referimos, por supuesto, a eficiencia energética y a sanidad, factores ambos de capital importancia que, además, requieren de tecnología de punta para poder ofrecer soluciones no sólo eficaces y eficientes sino masivas, para cubrir al mayor segmento poblacional posible. En este sentido, la nanotecnología ofrece posibilidades únicas de aumentar la producción, disminuyendo costos energéticos y aumentando la seguridad alimentaria y de salud.

En particular, se han desarrollado las siguientes nanotecnologías, listas para incorporarse en el Plan Rector.

- 1. Nanorrecubrimientos aislantes térmicos, que evitan que haya entrada o escape de calor, manteniendo los gallineros a temperaturas adecuadas, minimizando el uso de energía para calentar o enfriar.
- 2. Nanorrecubrimientos ignífugos, que resisten, temperaturas de varios cien-

tos de grados Celsius, típicos de un incendio, evitando su propagación y disminuyendo costos de seguros por posibles pérdidas.

- 3. Conversión nanotecnológica de gallinaza en diésel, que permitiría no sólo disminuir un grave problema de contaminación, sino hacer autosustentables las granjas, al generar su propio combustible
- 4. Nanopartículas para prevenir y/o curar enfermedades originadas por una amplia variedad de bacterias y otros microorganismos patógenos. Esto se puede aplicar no únicamente a las aves, sino a los huevos mismos, sin efectos nocivos a los humanos.



Cabe mencionar, para finalizar, que los costos de estas nanotecnologías son sumamente atractivos, como para pensar en su aplicación masiva e industrial.

Principales retos de la avicultura mexicana hacia el año 2024

- 1. Materias primas, calidad, disponibilidad y costo y su tendencia a incrementarse.
- 2. Ingreso per cápita y desempleo.
- 3. Incrementar el consumo de productos avícolas.
- 4. Desórdenes sanitarios, influenza aviar H7N3, micotoxicosis, integridad intestinal.
- 5. Generar normas y producción para exportar.

El Gobierno mexicano y los productores ante los retos de la próxima década.

Las nuevas reformas estructurales y políticas públicas prevén apoyos importantes para crear sinergia con los productores avícolas y mantener el desarrollo de esta industria. El Gobierno mexicano, la SAGARPA, SENASI-CA, UNA Unión de avicultores representado a los productores están estableciendo medidas de gran trascendencia para resolver lo más pronto posible la contingencia sanitaria y recuperar e incrementar la producción avícola.

Oportunidades hacia el año 2024

- 1. Plan rector visión 2014-2024, foco en sustentabilidad, globalización, competitividad, innovación, bienestar.
- 2. Sinergia gobierno-productores.
- Ejecución de los planes rectores visión 2014-2024.
- Buenas prácticas de producción, bienestar animal, bienestar humano.
- 5. Fuentes de financiamiento para contingencias sanitarias.
- Otras fuentes de proteína para alimentación animal.
- 7. Rectoria en huella de carbón.
- 8. Marketing plan para desmitificar productos avícolas en huevo y carne.



12. CONCLUSIONES

RESULTADOS DE PRODUCCION EN 2013 Y PROS-PECTIVA 2024 DE LA CADENA DE VALOR DE LA PROTEÍNA AVICOLA.

- 1. La avicultura mexicana se mantendrá como la principal fuente de proteína animal garantizando la autosuficiencia alimentaria y para el 2024 se espera aporte al menos el 74 % de la oferta total.
- 2. Para el gobierno la fase control debe pasar a la fase de erradicación en influenza aviar H7N3.
- 3. La ciencia y la mercadotecnia serán herramientas poderosas para la recuperación total hacia el 2024

La industria avícola es la actividad pecuaria más dinámica y uno de los sectores estratégicos para la alimentación en México. En 2013 la participación porcentual de la avicultura en el PIB total fue de 0.877%, en el PIB pecuario participó con 42.73 por ciento.

En 2013 la industria avícola mexicana registró un incremento de 1.3%, respecto de lo obtenido en 2012.

Los productores avícolas mexicanos, confirman un nivel de competitividad global de primer orden.

Los trastornos sanitarios y el incremento global de las materias primas y su impacto en México, pueden ser consideradas las amenazas más visibles para esta cadena de éxito.

La avicultura representa 63% de la producción pecuaria donde 6 de cada 10 personas, incluyen en su dieta alimentos avícolas como pollo, huevo y pavo, los modelos econométricos sugieren que para 2024 la avicultura mexicana ofertara al menos el 74% de la oferta total de proteína animal.

Los modelos econométricos indican un crecimiento hacia 2024 de la producción huevo para plato de 17.4% bajo los esquemas de producción actual, es decir 1.74% anual, las mejoras buenas prácticas de producción, sustentabilidad, genética aplicada y alimentación pueden mejorar este resultado.

La avicultura ofertó a los mexicanos en 2013; 5.4 millones de toneladas de proteína con un valor total mayor a 128 mil millones de pesos.

México está considerado el primer país del mundo en consumo de huevo per cápita.

El consumo per-cápita de huevo, durante el periodo 1994-2013 registró una tasa de crecimiento media anual de 1.4% El incremento en la industria de huevo fue 5.1%. La producción de huevo en México durante el periodo 1994-2013, aumentó a una tasa de crecimiento media anual de 2.9% en la última década.

El sector avícola es el principal demandante de granos de México, el consumo de alimentos balanceados para aves creció a un ritmo anual de 2.7 % en el periodo 1994-2013. En la actualidad se consumen 14.8 millones de toneladas de alimento balanceado.

En 2013 la industria avícola generó un millón 175 mil empleos, de los cuales 196 mil son directos y 979 mil indirectos. En el periodo 1994-2013, los empleos crecieron a un ritmo anual de 2.8 por ciento.

INDICADORES DE INTEGRA-CIÓN AVÍCOLA

En 2013 la parvada avícola nacional, creció con respecto a 2012, 1.4% cerrando en 472 millones de aves. La parvada nacional está conformada por 148 millones de gallinas ponedoras.

Es importante hacer mención que la población de ponedoras se ha recuperado después del brote de IA H7N3. Se tienen en producción 111 millones de gallinas de primer ciclo, y 37 millones de segundo ciclo.

Las líneas genéticas de huevo con mayor participación son Bovans con 52%, seguida de Hy Line con el 36 por ciento. El 96% de la producción es de huevo banco y 4% restante es de huevo rojo.

Por ser un sector intensivo en capital, se invierte en gran medida en la integración de la producción avícola tanto vertical como horizontal.

Se tienen planes de expansión de algunas empresas avícolas, se intensificará la reconversión y las inversiones en productos de valor agregado,









con base a innovación y con foco en bienestar animal y bienestar humano.

Así mismo, se tienen consideradas inversiones en plantas de incubación, rastros de gallina, biodigestores e industrialización de la pollinaza y posibles usos de nanotecnología en áreas de energía, recubrimientos, sanidad y ambiente en casetas.

El Sistema producto avícola y la UNA continuarán promoviendo en la industria avícola, la integracion de los diversos eslabones que integran la cadena, invirtiendo en cada uno de éstos, con foco en inocuidad y establecimientos TIF.

Actualmente, en el país operan 31 establecimientos TIF en 17 estados, de los cuales:

- 20 se dedican al sacrificio y proceso de pollo.
- 7 al proceso de huevo (ovoproductos).
- 3 a gallina de manera específica y 1 a sacrificio y proceso de pavo.

COMERCIALIZACIÓN

Anualmente se producen 114 millones de cajas de huevo, mismas que se comercializan en los mercados tradicionales y centrales de abasto a granel en 82% y en empaques cerrados 14%, principalmente en tiendas de autoservicio y tiendas de conveniencia. El huevo para la industria se redujo 2% ya que en su gran mayoría se destina para los mercados de exportación y éstos se cerraron temporalmente debido al peor brote de Influenza Aviar H7N3 en la historia del país, mientras México define su programa de control y erradicación.

Se implementaron mecanismos para mitigar el brote por parte de SAGARPA, SENASICA y la Unión Nacional de Avicultores, así mismo, la Secretaría de Economía implemento acciones en búsqueda de garantizar el abasto a precios accesibles para el consumidor.

Los hábitos de consumo de la población siguen cambiando prefiriendo productos con menos contenido de grasa y más nutritivos, siguen también las campañas por parte el Gobierno federal para que los mexicanos estén mejor alimentados con productos sanos para el 2014 la UNA y los Sistemas producto aves, esperan iniciar sinergia con la Secretaría de Salud, SEDESOL y la SEP para trabajar en la desmitificación y mejor entendimiento del uso de los productos avícolas.

Se está trabajando en los manuales de buenas prácticas pecuarias en granja y producción, sistemas de trazabilidad, producción de alimento para aves, entre otros con el objetivo de incrementar la calidad e inocuidad de los alimentos producidos por los establecimientos TIF.

COMERCIO INTERNACIONAL

La sanidad, el bienestar animal, las buenas prácticas de producción, las buenas prácticas de manufactura y la inocuidad alimentaria en general, ante la actual globalización, son las principales barreras no arancelarias del mercado interno, así como el promotor comercial de la avicultura nacional hacia el exterior.

La avicultura de México se ha visto afectada de manera importante por la Influenza Aviar AH7N3, las afecciones al mercado se subsanaron mediante las importaciones y acciones que los propios productores tomaron, al final la oferta y la demanda encontró su nivel adecuado.

México era autosuficiente en el abasto de huevo para plato, con importaciones mínimas en ciudades fronterizas y con exportaciones importantes de huevo para plato y ovoproductos. Al cierre de 2013, las importaciones de huevo para plato y ovoproductos equivalen al 3% de la producción nacional. Se estima que a finales del 2014 la producción nacional sea suficiente para cubrir la demanda, así como una reducción en las importaciones.

Por otra parte, la concentración de la industria a nivel internacional es una constante con el objetivo de mantener la competitividad en un escenario global, sobre todo con la volatilidad de los insumos, y la tendencia hacia una estandarización de procesos de productos de valor agregado a nivel global.

SANIDAD:

La Organización Mundial de la Salud Animal (OIE), con respaldo de la Organización Mundial de Comercio (OMC), ha definido la lista de las principales enfermedades a controlar, destacando la Enfermedad de Newcastle exótica o velogénica, y la Influenza Aviar Notificable en las aves comerciales.

Dichas enfermedades presentan una difusión sumamente elevada y un alto riesgo para la salud avícola comercial, teniendo repercusiones más allá de las fronteras nacionales, llegando a provocar graves consecuencias socioeconómicas y sanitarias, cuya incidencia en el comercio nacional e internacional de la avicultura es muy importante.

También por medio del CODEX Alimentarius, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se establecen normas alimentarias de referencia, las cuales se están enfocando a sistemas de calidad e inocuidad en la cadena alimentaria, para garantizar que los productos avícolas y el alimento de valor agregado no causen daño a la salud del consumidor, influyendo en los cambios y cumpliendo con las normas nacionales e internacionales en el tema. Los asuntos que destacan son el control de riesgos microbiológicos y de residuos tóxicos (control de niveles mínimos permitidos o nulos de antibióticos, así como de bacterias que impactan en la salud pública, entre las principales).

Uno de los aspectos a trabajar debido a dicho brote es lograr los consensos adecuados para constituir un seguro o fondo económico para actuar contra emergencias sanitarias de alto impacto, así como hacer los cabildeos necesarios para modificar el marco legal que corresponda, e incluir

Los controles sanitarios relacionados con los riesgos microbiológicos y residuos tóxicos van en aumento, lo cual se considera en las actualizaciones de la legislación nacional, la modernización de los servicios veterinarios o la coordinación con las autoridades de la sanidad humana, considerando en un momento determinado el retiro de productos avícolas contaminados de los principales puntos de comercialización, acompañado de las sanciones correspondientes.

BIENESTAR HUMANO

Las tendencias de los consumidores nacionales e internacionales nos llevan a una exigencia de más productos certificados y verificados por personal oficial o acreditado para ello, en cuanto a la sanidad, calidad e inocuidad alimentarias.

Actualmente, varias empresas avícolas ya contemplan programas internos que abarcan desde las unidades de producción, transporte, establecimientos Tipo Inspección Federal y la comercialización de los productos, al imple-

mentar, verificar y certificar buenas prácticas de producción, aplicación de sistemas de análisis de peligro y puntos críticos de control (HAC-CP por sus siglas en inglés), normas de calidad, sistemas de trazabilidad, entre otros; los cuales deben estar avalados por los servicios veterinarios oficiales, apoyados en muchos casos por un Organismo de Certificación acreditado y aprobado.

El reto para los siguientes años será dar las garantías que reclaman los consumidores, por medio de un proceso o sistema transparente, confiable e imparcial que se refleje en las unidades de producción avícolas y en sus productos, al lograr la sanidad, calidad e inocuidad alimentarias exigidas, a costos y precios de venta competitivos a nivel nacional e internacional, contribuyendo a la defensa del mercado interno y a concretar la exportación hacia otros mercados. Fuente: UNA; SA-GARPA; SIAP, SENASICA, SPA. Sistema producto aves.

En el futuro, las investigaciones en avicultura deberán concentrarse en el mejoramiento del ambiente, los sistemas de producción avícola, la salud animal, los ingredientes y los procesos para producción de alimentos balanceados, de modo que se aproveche al máximo el potencial genético de las aves sin descuidar su bienestar para mejorar la rentabilidad.

Asimismo, establecer normas para la seguridad de los alimentos de origen animal, con menor riesgo para la salud humana, son necesarias acciones relativas a la aplicación de buenas prácticas de producción en las granjas (sistemas recomendados de producción), en las fábricas de alimentos balanceados (cumplimiento de normas para garantizar la calidad e inocuidad), en el transporte, el sacrificio y el análisis de riesgos, así como en los aspectos críticos de control en la industria de la transformación y distribución.

> Visite nuestra página WEB Sistemaproductoaves.org.mx







13. REFERENCIAS Y FUENTES

FUENTES CONSULTADAS:

La información contenida en el presente documento cuenta con soporte estadístico fundamentado en metodología apropiada y análisis minucioso de cada segmento, por lo cual garantizamos que el margen estadístico de error de los datos es mínimo.

Los datos de 2013 fueron proyectados por la Dirección de Estudios Económicos de la Unión Nacional de Avicultores.

Para la elaboración del presente documento se contó con la información de: Dirección de Sanidad, Normatividad y Calidad Avícola de la UNA, Dirección de Comunicación Institucional, Dirección de Comercio Exterior de la UNA, Dirección de Estudios Económicos de la UNA y Coordinación de Gestoría Institucional de la UNA.

Secciones especializadas de la UNA:



Sección Nacional de Progenitores www.senaproa.org.mx/

Sección Nacional de Guajolote

Fuentes Nacionales:



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

www.sagarpa.gob.mx/



Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesca (SIAP-SA-GARPA)

www.siap.gob.mx/



Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA-SAGARPA)

www.senasica.gob.mx/



Administración General de Aduanas, SAT-SHCP

www.aduanas.gob.mx/



Servicio de Administración Tributaria (SAT)

www.sat.gob.mx/



Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)

www.shcp.gob.mx



Secretaría de Economía (SE) www.economia.gob.mx/



Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX) www.siicex.gob.mx/



Banco de México (BANXICO) www.banxico.org.mx/



Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) www.INEGI.org.mx/



Consejo Nacional Agropecuario (CNA)

www.cna.org.mx/



Sistema Integral de Información de Comercio Exterior OEA



Diarios Oficiales de la Federación www.dof.gob.mx/



www.oas.org/es/

www.siicex.gob.mx/



Consejo Mexicano de la carne A.C. www.comecarne.org



Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)

www.PROFECO.gob.mx/

Fuentes Internacionales:



Food and Agriculture Organization of the United Nations

www.fao.org/home/es/



Organización Mundial de la Salud http://www.who.int/es/



United States Department of Agriculture (USDA)

www.usda.gov/



North America Free Trade Agreement (NAFTA)

www.ustr.gov/



Monday Line, USAPEEC www.USAPEEC.org/



International Egg Commission (IEC) https://www.internationalegg.com/



Urner Barry's Publications www.urnerbarry.com/



Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore www.ava.gov.sg/



European Commission Agriculture and Rural Development

ec.europa.eu/agriculture/index_en.htm



Organización Mundial de Comercio (OMC)

www.wto.org/indexsp.htm



Organización Mundial de Salud Animal (OIE)

www.oie.int/es/





14. ANEXOS



Ejes rectores de la política UNA (Unión Nacional de Avicultores)

- 1. Compromisos por la salud humana: del campo a la mesa.
- 2. Compromisos por la productividad: reducción de costos de producción.
- 3. Compromisos por la modernización: desarrollo de productos alimenticios con alto valor agregado.
- 4. Compromisos con la sustentabilidad: preservación del medio ambiente.
- 5. Compromisos con la exportación: incursión y posicionamiento en nuevos mercados.
- 6. Compromisos por la sanidad: protocolos sanitarios de vanguardia.
- 7. Financiamiento para el crecimiento.

Compromisos por la salud humana: del campo a la mesa

• Contrarrestar el grave problema de obesidad que vive el país ofreciendo a las familias de México productos sanos, accesibles y disponibles para todos los estratos de ingreso de la sociedad.

Compromisos por la productividad: reducción de costos de producción.

- Incrementar la producción nacional de granos: la competitividad del sector avícola depende crucialmente del abasto de granos con calidad y precio competitivos.
- Urgente iniciar la producción de granos genéticamente modificados en el país e incrementar la producción nacional de semillas híbridas (no de variedades).
- Cuidar de manera prioritaria, las fuentes de pie de cría en México, en especial la explotación de Progenitoras y Reproductoras, como una parte fundamental de la cadena productiva.
- Incluir y corresponsabilizar a los estados en la promoción de la producción agrícola.
- Disminuir el costo de transporte de insumos (fletes). Para ello se requiere la promoción del ferrocarril y de la logística a nivel nacional (almacenes, carruseles).
- Redefinir los costos de indiferencia que benefician al sector agrícola en detrimento del pecuario. Todos pueden ganar al mismo tiempo si se fortalece la coordinación entre las cadenas de valor agropecuarias.
- Aumentar la cantidad y calidad de los recintos fiscales en el país.
- Promover la asociación de productores afines que generen economías de escala en las etapas industrial y comercial.

Compromisos por la modernización: desarrollo de productos alimenticios con alto valor agregado

- Nuevas inversiones ante la modernización consolidada del sector.
- Generar nueva inversión en las propias empresas con crecimiento ordenado y visión de largo plazo.
- Madurez en el volumen ofrecido al mercado considerando la creciente sofisticación del consumidor nacional.
- Consolidación de clusters agroindustriales en los que se fortalezca la vinculación con otros sectores de la cadena agropecuaria.
- Aumento de la eficiencia de la industria avícola basada en la variedad de productos y la atención a las distintas demandas en el mercado (consumidor tradicional, autoservicios, abastos, bodegas, etc.)

- Promoción del consumo de huevo y pollo vinculada con la producción. Campañas nacionales de promoción.
- Normas de envasado y etiquetado a fin de fortalecer la presencia del producto ante los consumidores.

Compromisos con la sustentabilidad: preservación del medio ambiente

- Vigilancia estricta de la "Huella de Carbón" de la industria avícola, en especial en las nuevas inversiones.
- Respeto global por el medio ambiente, considerando el cuidado del agua como una prioridad de la industria.
- Generar las nuevas inversiones con uso elevado de energías alternativas.
- Preservar el respeto a los animales y su trato humanitario en todas las acciones de la industria avícola.

Compromisos con la exportación: incursión y posicionamiento en nuevos mercados

- México requiere una política de fomento a la exportación, usando todo lo legalmente válido para estimular que los empresarios avícolas inviertan.
- El sector avícola debe transitar a la producción de alimentos listos para consumirse, como objetivo fundamental de exportación.
- Con ello se generará el mayor valor agregado posible, buscando no exportar un "commodity" más, sino una marca mexicana.
- Para ello se requiere facilitar y hacer más expedita la regulación para exportar, así como homologar urgentemente los criterios de exportación con los países con los que México ya tiene TLC's.
- Reforzar la política de negociación con los países con quien México no cuenta con acuerdos comerciales.
- Fortalecer los mecanismos de seguimiento dentro de la UNA.
- Posicionar al sector pecuario como parte del sector primario a fin de evadir el trato preferencial que reciben otros sectores.
- Campaña mediática al exterior para posicionar a los productos avícolas nacionales como libres de enfermedades.
- Compromisos por la sanidad: protocolos sanitarios de vanguardia.
- Fortalecimiento de la sanidad e inocuidad en todo el país, en particular en lo que afectaría la posición de exportación de México.
- Construir los laboratorios de control de residuos y calidad necesarios y suficientes para la industria avícola nacional.
- Homologar la política sanitaria con Norteamérica.
- Establecer las normas locales, adaptándolas a los estándares internacionales de inocuidad.
- Tener en marcha los protocolos sanitarios con los países con los que hay tratados comerciales.
- Hacer también los protocolos con China, Rusia, India, Países del Medio Oriente y Sudeste Asiático.

Financiamiento para el crecimiento

• **Promoción de la banca de desarrollo** para el fomento del sector. Para ello, deben participar todos los organismos del sector (Financiera Rural Agropecuaria, FIRA, etc.) y constituirse en el brazo de apoyo para este programa de infraestructura, con créditos refaccionarios de Largo Plazo, en la medida que un plan de exportación requiere mínimo 10 años. También se solicitan créditos de avío y factoraje para el capital de trabajo con tasas de interés en pesos y dólares competitivas.







