

## Dinámica y especialización regional de la producción de carne de pollo en México, 2004-2017

### Dynamics and regional specialization of the production of poultry meat in Mexico, 2004-2017



Eulogio Rebollar-Rebollar\*, Samuel Rebollar-Rebollar\*, Alfredo Rebollar-Rebollar\*\*✉, Juvencio Hernández-Martínez\*\*\*, Germán Gómez-Tenorio\*

Rebollar-Rebollar, E., Rebollar-Rebollar, S., Rebollar-Rebollar, A., Hernández-Martínez, J., & Gómez-Tenorio, G. (2019). Dinámica y especialización regional de la producción de carne de pollo en México, 2004-2017. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 27(78), 14-22.

#### RESUMEN

A partir de 2003, la producción nacional de carne de pollo registró cambios en su estructura en cada región productora. El objetivo fue obtener el comportamiento y especialización productiva de carne de pollo y su dinámica en ocho territorios de México, de 2004 a 2017. Se utilizaron tasas de crecimiento y técnicas de análisis regional. Jalisco obtuvo el crecimiento y dinamismo mayor de las regiones estudiadas, con ganancia hipotética de 18.26 Mt como resultado de una mayor especialización, competitividad entre regiones y mayores entornos productivos. Puebla se contrajo en el lapso analizado.

**Palabras clave:** comportamiento territorial; pollo; técnicas de análisis regional.

**Keywords:** regional dynamics; chicken; regional analysis techniques.

Recibido: 26 de noviembre de 2018, aceptado: 1 de julio de 2019

\* Centro Universitario UAEM Temascaltepec, Universidad Autónoma del Estado de México. Km 67.5 carretera federal Toluca-Tejupilco. Col. Barrio de Santiago s/n. Temascaltepec, C. P. 51300, Estado de México, México. Correo electrónico: rebollar55@hotmail.com; srebollarr@uaemex.mx; gomfe61@yahoo.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2148-7033>; <http://orcid.org/0000-0002-2906-0571>; <http://orcid.org/0000-0002-0298-3501>

\*\* Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México. Km 12 carretera Tejupilco-Amatepec, Ex Hacienda de San Miguel Ixtapan, C. P. 51400, Tejupilco, México. Correo electrónico: rebollar77@hotmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5694-2422>

\*\*\* Centro Universitario UAEM Texcoco, Universidad Autónoma del Estado de México. Av. Jardín Zumpango s/n, El Tejocote, C. P. 56266, Estado de México, México. Correo electrónico: jhmartinez1412@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7864-5595>

✉ Autor para correspondencia

#### ABSTRACT

As of 2003, the national production of poultry meat registered changes in its productive structure in each producing region. The objective was to obtain the behavior and specialization of poultry meat production, as well as its dynamism in eight regions of Mexico, during 2004-2017. The study applied Growth rates and regional analysis techniques. Jalisco obtained the greatest growth and dynamism in the regions studied, with a hypothetical profit of 18.26 thousand tons, as a result of greater specialization, inter regional competitiveness and better productive conditions. Puebla lagged behind during the entire period analyzed.

#### INTRODUCCIÓN

En México, la avicultura comercial es la más dinámica de la ganadería nacional debido a su mayor integración con los otros sectores pecuarios (Medina Cardeña, Rejón Ávila, & Valencia Heredia, 2012), así como por su volumen y precios asequibles, publicados por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2016), consolidándose como la industria transformadora de proteína vegetal a animal, como lo especifica la Unión Nacional de Avicultores (UNA, 2018). Al inicio de la apertura comercial (TLCAN), la estructura productiva de este sector tuvo modificaciones sustantivas en la estructura productiva regional (Arenas Reyes, 10 de mayo de 2014).

De 2004 a 2017 la producción nacional de carne de pollo creció en promedio anual 2.66%, al pasar de 2.27 Mt en 2004 a 3.20 Mt en 2017; mientras el consumo

nacional aparente creció 3.32% al deslizarse de 2.59 a 3.98 Mt; diferencia cubierta con importaciones (FIRA, 2016). El dinamismo de la producción avícola en el país evidenció disparidades entre las regiones (Rebollar-Rebollar, E., Rebollar-Rebollar, A., Gómez-Tenorio, & Mondragón-Ancelmo, 2018). En 2017, las regiones centro Jalisco (Jal.) y Veracruz (Ver.), lograron un fuerte crecimiento al aportar 22.72% de la producción nacional; en tanto que Aguascalientes (Ags.) y Querétaro (Qro.) contribuyeron con 21.59%; por su parte, Puebla (Pue.) y Guanajuato (Gto.) colaboraron con 12.06% (SIAP, 2017).

Se advierte que la dinámica productiva de carne de pollo entre distintas regiones de México fue diferente; el propósito de esta investigación fue obtener el comportamiento y especialización del volumen producido de carne de pollo en canal en ocho regiones de México en el periodo 2004-2017, con el fin de generar indicadores que permitan instrumentar estrategias de política que incentiven la obtención de este tipo de carne.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para determinar la dinámica regional del volumen ofertado de esta especie pecuaria durante el lapso comprendido desde 2004 hasta 2017, México se dividió en ocho regiones productoras; en este caso, los estados más importantes se consideraron como regiones; Jalisco (Jal.), Veracruz (Ver.), Durango (Dgo.), Aguascalientes (Ags.), Querétaro (Qro.), Guanajuato (Gto.) y Puebla (Pue.), que representaron 65% del total nacional (SIAP, 2017); los otros estados se agruparon en el resto del país (rP).

Debido a las variaciones en la obtención de esta especie pecuaria a través del tiempo fue necesario desagregar el referido periodo de estudio en dos subperiodos: 2004-2012 y 2013-2017. Se calcularon las tasas de crecimiento anual desde 2004 hasta 2017 en cada una de las regiones; esta información permitió determinar la especialización relativa y el dinamismo del volumen de carne de pollo a través de dos técnicas de análisis regional (TAR): cociente de localización y método diferencial-estructural (MDE) (Boisier, 1980).

Los resultados del dinamismo y especialización se obtuvieron de la matriz sector-región, que se representa por un cuadro de doble entrada, en la que las hileras refieren a los sectores y la parte vertical de la matriz señala las regiones (Boisier,

1980). Las hileras muestran los años y en la vertical se ubican los territorios (Del Moral Barrera, Ramírez Gómez, & Muñoz Jumilla, 2008). La variable que se analizó fue la producción de carne de pollo, que se procesó con el software TAREA propuesto por Lira y Quiroga (2003) con auxilio de Microsoft Excel versión 2013.

El cociente de localización ( $Q_{ij}$ ) refiere la parte relativa del volumen de carne de pollo en un año determinado (sector "i") en un territorio (región "j"), comparada con la proporción de la misma actividad en el ámbito nacional. La referencia fue el total de la producción de cada intervalo de tiempo estudiado. El resultado fue un referente de especialización relativa entre regiones del volumen obtenido para cada ciclo, mediante la fórmula 1.

$$Q_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} / \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}}$$

donde  $V_{ij}$  indica al sector "i" en la región "j". El numerador  $\sum_i V_{ij}$ , significa el total regional.  $\sum_j V_{ij}$ , corresponde al total nacional del sector "i".  $\sum_i \sum_j V_{ij}$  es el total nacional del sector "i" y la región "j".

Los valores que adopta  $Q_{ij}$ , son:

$Q_{ij} = 1$  indica que el tamaño relativo del sector "i" en una región "j", es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en el país; por tanto, no hay especialización regional en ese sector (año).

$Q_{ij} < 1$  indica que el tamaño relativo del sector "i" en una región "j", es menor al tamaño relativo del mismo sector en el país; en consecuencia, no hay especialización regional en ese sector (año).

$Q_{ij} > 1$  indica que el tamaño relativo del sector "i" en una región "j", es mayor al tamaño relativo del mismo sector en el país. En este caso se trata de una especialización regional en el sector "i" (año).

El método diferencial-estructural (*shift-share analysis*) compara el cambio observado en una variable en un periodo, tanto en el territorio como en el país. Este cambio contrasta con lo que habría sucedido en el territorio si la variable se hubiese comportado de forma equivalente, tanto en el territorio como en el país. Este método determina cambios en la ubicación relativa de los territorios y movimientos en la estructura productiva de las regiones a través del tiempo (Boisier, 1980).

Este método se descompone en tres elementos: efecto total (ET), efecto diferencial (ED) y efecto estructural (EE). El ET contrasta el valor final (año t) de la variable de análisis en el territorio j con el valor que hipotéticamente habría tenido la variable, si el territorio se hubiera comportado como el país en términos de crecimiento. El valor esperado o hipotético se consigue al utilizar el cociente de variación nacional (rSR) al valor inicial de la variable en al año cero. El ET se expresa en la fórmula 2.

$$ET_j = \sum_{i=1}^n V_{ij}(t) - \left[ \sum_{i=1}^n V_{ij}(0) * rSR \right]$$

$V_{ij}$  = Corresponde al año i, en la región j  
 0 = Año cero (a partir de 2004 hasta 2016)  
 t = Año final (2005, consecutivamente, hasta 2017)  
 rSR = Coeficiente de variación a nivel nacional  
 $rSR = \frac{\sum_i \sum_j V_{ij}(t)}{\sum_i \sum_j V_{ij}(0)}$

Un ET positivo refiere ganancia hipotética de la actividad en el territorio de análisis expresada por el incremento superior de la actividad en el territorio, contrastado con el aumento de la misma actividad en el país. Un ET negativo refiere pérdida hipotética de la actividad en el territorio, debido a que el crecimiento de la actividad es inferior en el territorio de estudio con relación al registrado por el país (Boisier, 1980). El ET se determina por la suma de dos efectos: diferencial (ED) y estructural (EE).

$$ET_j = ED_j + EE_j$$

El ED confronta el valor final (año t) de la variable de análisis, reportado en el año i, territorio j, con el valor que hipotéticamente tendría la variable en el mismo año. El ED refiere el comportamiento de la cantidad ofertada de cada año i, territorio j, contrastada con la dinámica del mismo año, a nivel nacional. Este efecto se determina a través de la fórmula

$$ED_j = \sum_{i=1}^n \{V_{ij}(t) - [V_{ij}(0) * rS_i]\}$$

$rS_i$  = Coeficiente de variación anual a nivel nacional  
 $rS_i = \frac{\sum_j V_{ij}(t)}{\sum_j V_{ij}(0)}$

Si un territorio reporta un ED positivo la cantidad ofertada anual en el territorio experimentó un

incremento superior al nacional, documentada en el mismo año; por tanto, los territorios que obtuvieron efectos diferenciales positivos se equipararon como dinámicos (Boisier, 1980), competitivos (Lira & Quiroga, 2003) y con mejores condiciones productivas (Del Moral et al., 2008). Los que obtuvieron un ED negativo fueron rezagados, no competitivos y con peores condiciones productivas.

El EE sucede cuando a nivel nacional algunos años reportan incrementos productivos superiores, entonces los territorios que ostentan una estructura productiva especializada en años (sectores) de rápido crecimiento (SRC) a nivel nacional desarrollarán cambios relativos positivos; mientras que aquellos cuya estructura productiva revelan una especialización en años (sectores) de lento crecimiento (SLC) demostrarán cambios relativos negativos. El EE muestra el peso relativo de los diferentes años (sectores) a nivel territorial, en balance con el peso relativo de los mismos años en el ámbito nacional (Boisier, 1980). Su fórmula es:

$$EE_j = \sum_{i=1}^n \left\{ rS_i * \left[ \frac{V_{ij}(0)}{\sum_i V_{ij}(0)} - \frac{\sum_j V_{ij}(0)}{\sum_i \sum_j V_{ij}(0)} \right] \right\} * \sum_{i=1}^n V_{ij}(0)$$

Un EE positivo refiere que el territorio se especializa en SRC en el ámbito nacional, en tanto que un EE negativo indica que el territorio se especializa en SLC a nivel nacional (Lira & Quiroga, 2003). De lo obtenido del método diferencial-estructural se formuló una tipología territorial de acuerdo con la calificación por componente (Del Moral et al., 2008) y signos de los ED, EE y ET (Boisier, 1980). Se realizó una clasificación de los territorios en seis tipos: tres con efecto total positivo y un grado de dinamismo muy alto, alto y medio alto (Tipo I, IIA y IIIA); y tres con efecto total negativo y un grado de dinamismo muy bajo, medio bajo y bajo (Tipo IV, IIB y IIIB) (Del Moral et al., 2008).

## RESULTADOS

De 2004 a 2014 la oferta nacional de carne de pollo tuvo crecimientos anuales cíclicos positivos, fluctuando entre 0.59% y 6.88%, para posteriormente tener una tendencia creciente hasta 2017. Este comportamiento se debió fundamentalmente a movimientos en Jal., Ags., Gro. y Gto., entre otras regiones (tabla 1).

Tabla 1  
Tasas de crecimiento por año de la producción de carne de pollo, por territorio, 2004-2017 (%)

Año	Jal.	Ver.	Dgo.	Ags.	Qro.	Gto.	Pue.	rP	Nacional
2004-2005	5.04	8.48	2.28	35.45	-1.53	17.00	-1.66	5.61	6.88
2005-2006	-2.65	-2.30	3.43	-4.23	2.34	0.40	1.52	3.39	1.12
2006-2007	8.11	-0.62	6.09	10.60	2.24	2.11	1.41	1.87	3.19
2007-2008	1.34	1.50	7.51	10.68	-1.74	1.88	2.70	-0.97	1.51
2008-2009	6.70	0.83	4.41	-2.79	-0.78	3.00	-4.22	3.31	2.16
2009-2010	5.71	-1.16	2.27	-7.14	4.88	2.53	0.11	2.45	1.70
2010-2011	3.80	0.68	6.13	23.27	0.56	3.23	-2.08	0.61	3.13
2011-2012	-0.61	2.03	6.73	5.76	2.99	-0.54	1.82	-1.56	0.96
2012-2013	2.71	0.77	0.76	-4.89	4.21	-0.19	4.31	-0.01	0.59
2013-2014	1.67	-0.98	2.59	17.65	12.69	-5.84	1.03	-0.12	2.55
2014-2015	6.48	3.28	-1.93	7.45	5.79	5.44	1.03	0.98	2.87
2015-2016	4.49	9.71	-2.76	6.99	2.77	17.57	3.67	1.16	3.90
2016-2017	2.49	7.32	-1.78	5.08	24.14	2.11	2.08	0.82	4.25

Nota: Elaboración propia.

### Especialización relativa regional

En relación con los cocientes de localización, las regiones de Jal., Dgo. Ags. y Qro. presentaron valores menores o iguales a la unidad durante los primeros seis años del periodo; en tanto que Ver., Gto. y Pue. reportaron valores positivos en el mismo periodo (tabla 2).

En los últimos cuatro años del periodo las regiones Jal., Ags. y Qro. modificaron su comportamiento al obtener cocientes de localización mayores a la unidad; mientras que Dgo. y Pue. reportaron valores menores a uno.

### Dinámica regional de la producción

Con los resultados que se obtuvieron se demostró que el comportamiento de la producción de carne de pollo en México fue diferente entre los territorios y periodos analizados. Desde 2004 hasta 2012 los territorios de Jal., Dgo., Ags. y Gto. resultaron con un efecto total (ET) positivo (tabla 3). Durante el lapso comprendido desde 2013 hasta 2017 las regiones Jal., Ver., Ags., Qro. y Gto. registraron un ET positivo.

Tabla 2  
Cocientes de localización de la producción de carne de pollo por territorio, de 2004-2017 en México

Año	Jal.	Ver.	Dgo.	Ags.	Qro.	Gto.	Pue.	rP
2004	0.95	1.08	0.92	0.69	1.04	0.93	1.16	1.06
2005	0.93	1.10	0.88	0.87	0.95	1.02	1.07	1.04
2006	0.90	1.06	0.90	0.82	0.97	1.01	1.08	1.07
2007	0.94	1.02	0.93	0.88	0.96	1.00	1.06	1.05
2008	0.94	1.02	0.98	0.96	0.93	1.00	1.07	1.03
2009	0.98	1.01	1.01	0.92	0.90	1.01	1.00	1.04
2010	1.02	0.98	1.01	0.84	0.93	1.02	0.99	1.05
2011	1.03	0.96	1.04	1.00	0.90	1.02	0.94	1.02
2012	1.01	0.97	1.10	1.05	0.92	1.01	0.95	1.00
2013	1.03	0.97	1.10	0.99	0.96	1.00	0.98	0.99
2014	1.02	0.93	1.10	1.14	1.05	0.92	0.97	0.96
2015	1.06	0.94	1.05	1.19	1.08	0.94	0.95	0.95
2016	1.07	0.99	0.98	1.22	1.07	1.06	0.95	0.92
2017	1.05	1.02	0.93	1.23	1.27	1.04	0.93	0.89

Nota: Elaboración propia.

Tabla 3  
Coeficientes obtenidos con el método diferencial-estructural en las regiones productoras de carne de pollo en México (miles de toneladas)

Región	Periodos					
	2004-2012			2013-2017		
	ET	ED	EE	ET	ED	EE
Jal.	18.27	18.58	-0.32	11.69	11.30	0.40
Ver.	-31.87	-32.57	0.70	19.13	19.10	0.02
Dgo.	44.06	44.52	-0.47	-50.41	-49.81	-0.60
Ags.	77.95	80.29	-2.34	48.12	47.08	1.04
Qro.	-23.31	-24.30	0.99	94.02	93.09	0.93
Gto.	11.04	11.56	-0.52	7.66	7.63	0.03
Pub	-32.67	-33.59	0.92	-3.84	-3.83	-0.01
Rp	-63.47	-64.50	1.03	-126.37	-124.56	-1.81

Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, en concordancia con el resultado del componente de cada coeficiente, se clasificó el nivel de dinamismo a través del tiempo de la oferta de carne de pollo en canal para cada una de las regiones en los subperiodos mencionados (tabla 4).

Desde 2004 hasta 2012, en las regiones Jal., Dgo., Ags. y Gto., la obtención de carne de pollo obtuvo un nivel de dinamismo medio. En el siguiente periodo la actividad regional modificó su dinamismo y se ubicó en una posición *muy alto*, con excepción de la región de Dgo., que se ubicó en un nivel *muy*. Por su parte, en las regiones Ver., Qro., Pue. y rP, la producción registró un dinamismo dinámica media baja en el primer periodo, en el siguiente periodo, aumentó y se ubicó en *muy alto*, excepto las regiones Pue y rP que terminaron con una dinámica *muy baja*.

## DISCUSIÓN

A partir de la desgravación arancelaria de la carne de ave en 2003, dentro del marco de la apertura comercial con Estados Unidos, la oferta nacional de carne de pollo (figura 1) tuvo cambios en su estructura productiva; en 2002, por la liberación del mercado, se promovió una salvaguarda en pierna y muslo de pollo, vigente desde 2003 hasta 2007 (Arenas Reyes, 10 de mayo de 2014), lo que propició que la producción nacional en 2004 creciera en 6.88%; mientras que para 2005 el encarecimiento del grano utilizado en la alimentación del ganado

ocasionó que en 2006 dicha actividad aumentó solo 1.12% con relación al año anterior.

La disminución que experimentó la producción nacional y en las principales regiones productoras como Jal. y Ver. de 2005 a 2006 se debió al impacto de las crisis financieras en el sector agropecuario por el efecto cíclico de la demanda, así como por los factores climáticos; todo ello afectó la producción nacional de sorgo, maíz y trigo e impulsó la importación de granos a un costo mayor (Arenas Reyes, 10 de mayo de 2014). Desde finales de 2006 se observó crecimiento en el precio del maíz, el cual arrastró a la alza los precios de los otros granos, como el sorgo, impactando

en los costos de producción de toda la ganadería intensiva, tanto en México como a nivel mundial (Rebollar-Rebollar, Gómez-Tenorio, Hernández-Martínez, Rebollar-Rebollar, & González-Razo, 2014).

En contraste, en 2007 el incremento en la producción nacional de carne de pollo se debió a que el maíz amarillo como sustituto del sorgo en el TLCAN mantuvo una liberación gradual de 15 años, con un arancel de 215% y un cupo inicial de 2.5 Mt; esto último en 2007 ascendió a 3.7 Mt, lo que significó una protección para la industria avícola, ya que se desgravaron más rápido la carne de ave y huevo para plato en 2003 y, en último lugar, el maíz amarillo en 2008 (Arenas Reyes, 10 de mayo de 2014).



Figura 1. Producción de pollo.  
Fotografía propiedad de Eulogio Rebollar-Rebollar.

Tabla 4  
Clasificación de territorios de acuerdo con la dinámica en el tiempo de producción de carne de pollo en México

Tipo	Resultado	Tipo de efecto	Grado de dinamismo	Periodos	
				2004-2012	2013-2017
I	Ganancia hipotética	ET > 0	Muy alto	-	Jal., Ver., Ags., Qro., Gto.
	Dinámico y competitivo	ED > 0			
	Especialización en SRC	EE > 0			
II A	Ganancia hipotética	ET > 0	Alto	-	-
	Rezagado y no competitivo	ED < 0			
	Especialización en SRC	EE > 0			
III A	Ganancia hipotética	ET > 0	Medio	Jal., Ags., Gto.	Dgo., -
	Dinámico y competitivo	ED > 0			
	Especialización en SLC	EE < 0			
IV	Pérdida hipotética	ET < 0	Muy bajo	-	Dgo., Pue., Rp
	Rezagado y no competitivo	ED < 0			
	Especialización en SLC	EE < 0			
II B	Pérdida hipotética	ET < 0	Medio bajo	Ver., Qro., Pue., Rp	-
	Rezagado y no competitivo	ED < 0			
	Especialización en SRC	EE > 0			
III B	Pérdida hipotética	ET < 0	Bajo	-	-
	Dinámico y competitivo	ED > 0			
	Especialización en SLC	EE < 0			

Nota: Elaboración propia.

La contracción que se suscitó en 2008 fue motivada porque dentro del TLCAN progresivamente se eliminaron casi todas las tarifas y cuotas arancelarias al comercio agrícola entre estos tres países durante un período de transición, comprendido desde enero de 1994 hasta enero de 2008; ya que posteriormente se eliminaron las barreras de comercio agrícola entre México y Estados Unidos (Crawford, 2011), lo que ocasionó altibajos en la producción de sorgo (componente principal en la dieta del pollo), por variaciones en su precio real y por cambios en el volumen de importaciones (Rebollar-Rebollar et al., 2016). Los nuevos brotes de gripe aviar generaron ligeros incrementos en los precios de la carne de pollo, debido a la especulación de las grandes empresas productoras del mismo, que permitió in-

crementar su precio (Del Moral Barrera & Hurtado Jaramillo, 2012).

Al tener en cuenta que en 2008 y 2009 se presentó una práctica monopólica absoluta, cuando entre competidores acordaron fijar precios ante la UNA (Unión Nacional de Avicultores), esta concertación y manipulación del precio de la carne de pollo en el Distrito Federal y área metropolitana provocó un daño por 107 millones de pesos, por el sobreprecio de 32.40% (COFECE, 2016). El decremento en 2010 respecto al año inmediato anterior se explicó en parte por variaciones en el precio real y cambios en la variable tecnológica conversión alimenticia (Rebollar-Rebollar, E., Rebollar-Rebollar, A., Mondragón-Ancelmo, & Gómez-Tenorio, 2018). En 2011

la producción nacional creció influenciada por el crecimiento de 23.27% de Ags., misma que pasó de 191.99 Mt en 2010 a 236.67 Mt en 2011.

El crecimiento negativo reportado por las regiones Jalisco (-0.61%) y resto de país (-1.56%) para el año 2012 fue afectado por la disminución de la obtención nacional de sorgo, en el año 2011 causado por una baja de 34.99% en la producción de Tamaulipas, que representó un decremento de 1.04 Mt de sorgo en comparación con 2011 (SIAP, 2012), debido al huracán Alex que incidió en el último día de junio y primero de julio de 2010, que provocó daños en la producción de sorgo en Tamaulipas (Rebollar-Rebollar et al., 2016). Lo anterior trajo consigo un incremento en los costos de producción para los productores de pollo de las regiones Jalisco y resto del país.

El crecimiento reducido de la producción a nivel nacional en 2012 y 2013, en comparación con el año inmediato anterior, se debió principalmente a la presencia de influenza aviar en 2012 en la región de los Altos de Jalisco, lo que ocasionó un alza en los precios de la carne de pollo (SAGARPA, 2013).

Una vez superada la emergencia por la gripe aviar en 2014 y 2015 la producción nacional se recuperó y presentó crecimientos positivos, lo que mejoró las condiciones de producción e incrementó el consumo per cápita de 2015, que alcanzó 28.5 kg, debido a la baja en el precio real de esta carne en la mayoría de las regiones. Cabe señalar que como resultado de la disminución por la baja en los precios de los principales granos forrajeros en el mercado internacional se originó una disminución de los costos de producción de la carne de pollo en algunas regiones del país (FIRA, 2015).

En 2016 el incremento en los volúmenes de producción se debió al crecimiento en la mayoría de las regiones, atribuido a la alta disponibilidad de granos forrajeros y a los precios bajos, según el United States Department of Agriculture (USDA, 2016), lo que contribuyó al descenso en el costo total de producción, como lo establece la Unión Nacional de Avicultores (UNA, 2017). El aumento en la producción nacional en 2017 se debió al aumento en la mayoría de las regiones debido a la alta disponibilidad internacional de granos forrajeros, lo que contribuyó a una baja en los costos de obtención del pollo, así como a una mayor accesibilidad a este tipo de carne, por los bajos precios del mismo en relación con los otros tipos de carne (OCDE, 2016).

### Especialización relativa regional

Desde 2004 hasta 2017 la región Guanajuato reportó cocientes de localización iguales y mayores a uno (11 de 14), esto indica que la proporción relativa de la oferta avícola en ese territorio fue superior a la proporción de la misma actividad en el país, lo que significó una especialización superior de la avicultura en ese territorio en el periodo mencionado. Por otra parte, los territorios Gro. y Ags. obtuvieron un número inferior de cocientes de localización mayores a la unidad (uno y dos, respectivamente de nueve) y, en consecuencia, el número superior de cocientes menores a uno, e indica que la proporción de la oferta de carne en esos territorios fue inferior respecto a la proporción de la actividad en el país; lo que indicó una ausencia de especialización regional de dicha actividad.

### Dinámica regional de la producción de carne de pollo

Desde 2004 hasta 2012 la dinámica registrada por las regiones Jal., Dgo., Ags. y Gto. fue resultado de la contribución mayor del efecto diferencial (ED), que fue positivo; mientras que Ver., Gro., Pue. y rP resultaron con un ET negativo, debido a una aportación superior del ED negativo, lo que influyó en forma negativa el ET, en dichas regiones. Desde 2013 hasta 2017 las regiones Jal., Ver., Ags., Gro. y Gto., que resultaron con ET positivo, fue como consecuencia de la aportación superior del ED que fue positivo. En los demás territorios hubo ET negativo debido a las aportaciones superiores de los productos del ED, que resultaron negativos.

En el lapso comprendido desde 2004 hasta 2012, el dinamismo medio de la producción de carne de pollo en las regiones cuyas ganancias hipotéticas fueron Jal. con 18.26; Dgo. con 44.05; Ags. con 77.91, así como Gto. con 11.03 Mt, esto se explicó debido a mejores condiciones productivas, mayor competitividad interregional y una especialización de la producción durante los años en los que la oferta del país se contrajo.

Por otro lado, el dinamismo medio bajo de la actividad en las regiones Ver., Gro., Pue. y rP, observado durante el periodo referido, se debió a un incremento territorial menor al del país en su totalidad, que se convirtió en pérdidas hipotéticas en la producción y pérdida de competitividad interregional. Durante el periodo 2013-2017 el dinamismo muy alto de la producción se observó en las regiones de Jal. con 11.69; Ver. con 19.12;

Ags. con 48.11; Qro. con 94.02, y Gto. con 7.65 Mt, lo que reflejó ganancias hipotéticas, aumentos de la competitividad interregional y mejores condiciones productivas en los años en que la producción nacional de carne de pollo fue creciente; mientras que el dinamismo muy bajo se ubicó en Dgo., Pue. y rP, el cual se explicó por el resultado negativo del efecto diferencial y estructural que reportaron en dicho lapso. Esto ocasionó pérdidas hipotéticas que en Dgo. constituyeron 50.40; en Pue. 3.83 y en rP 126.37 Mt; lo anterior se debió a que el aumento en estos territorios fue menor al reportado por el país en su totalidad.

## CONCLUSIONES

En el periodo de referencia la oferta de carne de pollo en canal en México reportó diferencia en relación con su crecimiento y dinámica entre los territorios.

Jalisco obtuvo las tasas de crecimiento positivas mayores que los demás territorios estudiados, lo cual se tradujo en un aumento en la dinámica de este territorio durante los dos subperiodos e indicó ganancias hipotéticas superiores, condiciones productivas mejores, competitividad interregional superior y una especialización en la producción nacional en los años en que esta fue en aumento.

En contraste, Puebla reportó un crecimiento menor que los demás territorios del país en su totalidad, lo que provocó pérdidas hipotéticas y una baja de la competitividad entre los territorios como consecuencia de la reducida diversificación de la producción a través del periodo, así como su incremento y especialización en años en que la oferta de pollo se redujo, por ello se ubicó como una región rezagada.

## REFERENCIAS

- Arenas Reyes, H. (10 de mayo de 2014). La industria avícola en México a 20 años del TLCAN. *Industria Avícola*. Recuperado de <http://www.wattagnet.com/articles/22008-la-industria-avicola-de-mexico-a-20-anos-del-tlcan>
- Boisier, S. (1980). Técnicas de análisis regional con información limitada. En *Cuadernos del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social* (II, 27). Santiago de Chile: CEPAL/ILPES.
- Comisión Federal de Competencia Económica. (2016). Análisis de práctica monopólica absoluta. Investigación y sanción a colusión en la industria avícola. *Análisis de casos* (4 pp.). Recuperado de [https://www.cofece.mx/cofece/images/Promocion/Historias/Historia\\_Pollos\\_280316.pdf](https://www.cofece.mx/cofece/images/Promocion/Historias/Historia_Pollos_280316.pdf).
- Crawford, T. L. (2011). Impacto del TLCAN en el comercio agrícola. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 28(enero-junio), 457-468.
- Del Moral Barrera, L. E., & Hurtado Jaramillo, A. (2012). Los efectos de la gripe aviar en los precios del pollo. *Economía Actual*, 5(3), 35-38.
- Del Moral Barrera, L. E., Ramírez Gómez, B. P., & Muñoz Jumilla, A. R. (2008). Crecimiento regional de carne de cerdo en México, 1980-2005. *Análisis económico*, 23(52), 271-290.
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. (2015). *Panorama Agroalimentario. Avicultura carne* 2015 (27 pp.). Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61946/Panorama\\_Agroalimentario\\_Avicultura\\_Carne\\_2015.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61946/Panorama_Agroalimentario_Avicultura_Carne_2015.pdf)
- \_\_\_\_\_ (2016). *Panorama Agroalimentario. Avicultura carne* 2016 (27 pp.). Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200631/Panorama\\_Agroalimentario\\_Avicultura\\_Carne\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200631/Panorama_Agroalimentario_Avicultura_Carne_2016.pdf)
- Lira, L., & Quiroga, B. (2003). Técnicas de análisis regional. En *Manuales del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social* (30). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Medina Cardeña, J. C., Rejón Ávila, M. J., & Valencia Heredia, E. R. (2012). Análisis de rentabilidad de la producción y venta de pollo en canal en el municipio de Acanceh, Yucatán, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 30(enero-junio), 909-919.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). *Perspectivas Agrícolas 2016-2025. Enfoque especial: África subsahariana*. París: Autor. doi: 10.1787/agr\_outlook-2016-es
- Rebollar-Rebollar, A., Gómez-Tenorio, G., Hernández-Martínez, J., Rebollar-Rebollar, S., & González-Razo, F. J. (2014). Comportamiento de la oferta y demanda regional de carne de cerdo en canal en México, 1994-2012. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 5(4), 377-392.



- Rebollar-Rebollar, E., Hernández-Martínez, J., Rebollar-Rebollar, A., González-Razo, F. J., Gómez-Tenorio, G., & Rebollar-Rebollar, S. (2016). Dinámica regional de la producción de sorgo en México, 1994-2012. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(3), 619-630.
- Rebollar-Rebollar, E., Rebollar-Rebollar, A., Gómez-Tenorio, G., & Mondragón-Ancelmo, J. (2018). Comportamiento de la oferta de carne de pollo en canal en la región Centro Occidente de México, 1996-2016. En J. Herrera Camacho, A. J. Chay Canul, F. Casanova Lugo, Á. T. Piñeiro Vázquez, L. Márquez Benavides, E. Santillán Ferreyra, & J. Arce Menocal (Eds.), *Avances de la Investigación Sobre Producción Animal y Seguridad Alimentaria en México* (pp. 1273-1278). Morelia, Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Rebollar-Rebollar, E., Rebollar-Rebollar, A., Mondragón-Ancelmo, J., & Gómez-Tenorio, G. (2018). Oferta y demanda de carne de pollo en México, 1996-2016. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* (en prensa).
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2013). Acuerdo mediante el cual se activa, integra y opera el dispositivo nacional de emergencia de salud animal. *Diario Oficial de la Federación*, 25 de febrero de 2013. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5288827&fecha=25/02/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288827&fecha=25/02/2013).
- Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2012). Producción agrícola nacional por entidad federativa de los años 1994 a 2012 [Cuadro informativo]. Recuperado de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.
- \_\_\_\_\_ (2017). Base de datos. Recuperado de [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=371](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=371).
- Unión Nacional de Avicultores. (2017). Compendio de indicadores económicos del sector avícola [Gráficas]. Recuperado de <http://www.una.org.mx/index.php/component/content/article/2-uncategorised/19-indicadores-economicos>.
- \_\_\_\_\_ (2018). Situación de la avicultura mexicana. Expectativas 2018. Recuperado de <http://www.una.org.mx/index.php/panorama/situacion-de-la-avicultura-mexicana>
- United States Department of Agriculture. (2016). Mexico poultry and products semi-annual: Poultry sector on the trend to a full recovery from AI [Bases de datos]. Recuperado de <https://www.fas.usda.gov/data/mexico-poultry-and-products-semi-annual-0>.