

# FACTORES DETERMINANTES EN EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y EL INGRESO MONETARIO POR HECTÁREA EN LA LAGUNA, MÉXICO DE 1990 A 2005

## DETERMINAT FACTORS IN GRICULTURAL PRODUCTIVE GROSS VALUE AND MONETARY INCOME PER HECTARE IN THE LAGUNA, MÉXICO FROM 1990 TO 2005

José Luís Ríos Flores <sup>1</sup>, Miriam Torres Moreno<sup>2</sup>, José Alfredo Domínguez Valenzuela <sup>1</sup>,  
Juan Lorenzo Medina Pitalúa<sup>1</sup>, Jesús Enrique Cantú Brito<sup>1</sup>, José Ramón Parra Acosta<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Ex alumno de la Universidad Autónoma Chapingo- Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas.

<sup>1</sup> Profesor investigador de la Universidad Autónoma Chapingo

<sup>2</sup> Ex alumna de Postgrado de la Universidad Autónoma Chapingo.

**RESUMEN.** El objetivo fue cuantificar las tendencias en el Valor Bruto de la producción y en la productividad monetaria por hectárea agrícola en La Comarca Lagunera, México entre 1990 y 2005, y la meta fue determinar el efecto que sobre el VBP y el RAMR/ha han tenido en La Laguna el proceso de ganaderización del patrón agrícola (medido por la composición de cultivos forrajeros y no forrajeros), así como los rendimientos físicos y los precios reales de los productos agrícolas. Se utilizaron dos métodos de valoración a precios constantes, el tradicional (directo e indirecto de la Economía Descriptiva) y el aplicado (método de la productividad económica relativa utilizado por la Economía Agrícola). Se utilizaron los enfoques metodológicos macroeconómico, estructural y el estático-comparativo. Al ingreso monetario por hectárea, para una región, la Economía Agrícola le denomina Rendimiento Agregado Monetario Real por hectárea, RAMR/ha. Se utilizó fuente secundaria para los datos macroeconómicos analizados en una muestra de 19 cultivos con 20 productos. Para determinar el efecto de una de las tres variables (composición de cultivos, rendimientos físicos o precios) se le hacía variar y se mantenían constantes a las otras dos. Los resultados muestran que la superficie cosechada disminuyó 13.9% (de 169,813 a 146,194 ha), y que se ganaderizó, pues la composición de cultivos en 1990-1992 era de una hectárea de forrajes por cada 2.882 ha de cultivos no forrajeros, y en 2003-2005 la proporción fue de 1 ha forrajera por cada 0.679ha de cultivos no forrajeros, lo que impactó en disminuir tanto el VBP en 8% (de \$1,999 a \$1,832) e incrementar el RAMR/ha en 21% (de \$11, 773 a \$14,229). Los rendimientos físicos se incrementaron en 14 productos, lo que incremento el VBP en 14% (de \$1,612 a \$1,832) y elevar el RAMR/ha en 29% (de \$11,030 a \$14, 229). Los precios reales fueron crecientes en 8 de los 20 productos (alfalfa, Avena forrajera, maíz forrajero, sorgo forrajero, melón, tomate rojo, vid y otros forrajes) lo que trajo el efecto de incrementar el VBP en 7% (de \$1,720 a \$1,832 millones de pesos) e incrementar el RAMR/ha en 21% (de \$11, 771 a \$14, 229 millones de pesos) por hectárea.  
**Palabras clave:** macroeconomía, forrajes, VBP, RAMR/ha

**SUMMARY.** The objective was to quantify the trend in the Productive Gross Value (PGV) and the productivity per ha in the region of Comarca Lagunera, México from 1990-2005. The goals was to determine the impact over that productivity of livestocking trend of crops pattern, the physical yield of crops and the real prices per unit of product in the Production Gross Value (PGV) and the real monetary aggregated yield (RMAY) per ha. The methods of analitic- synthetic-cuantitative-cualitative and the Descriptive Economy were used by aplying macroeconomic methodology structural and comparative-static focuses. A secondary macroeconomic data source analyzed was used in a sample of 19 crops. When a variable was moved (crop composition, physical yields or prices), the others ones were kept constants. Results showed that harvested area decreased 13.9% (from 169,813 to 146,194 ha), but thet area was livestocked because forage: no forage rate was modificado from 1: 2.882ha to 1: 0.679 ha, wich impact to diminish the PGV in 8% (from \$1,999 to \$1,832) and increased the RMAY in 21% (from \$11, 773 to \$14,229). The physical yields were increased in 14, which increased the PGV in 14% (from \$1,612 to \$1,832) and elevate the RMAY in 29% (from \$11,030 to \$14, 229). The real prices were high in 8 from 20 products (alfalfa, forage oat, forage corn, forage sorghum, watermelon, tomato, grape and "others" forages), which brought and increasing effect of 7% the PGV (from \$1,720 to \$1,832 millions of pesos) and increasing the RMAY in 21% (from \$11, 771 to \$14, 229 millions of pesos) per ha

**Key words:** macro economy, forage, PGV, RMAY.

**INTRODUCCIÓN**

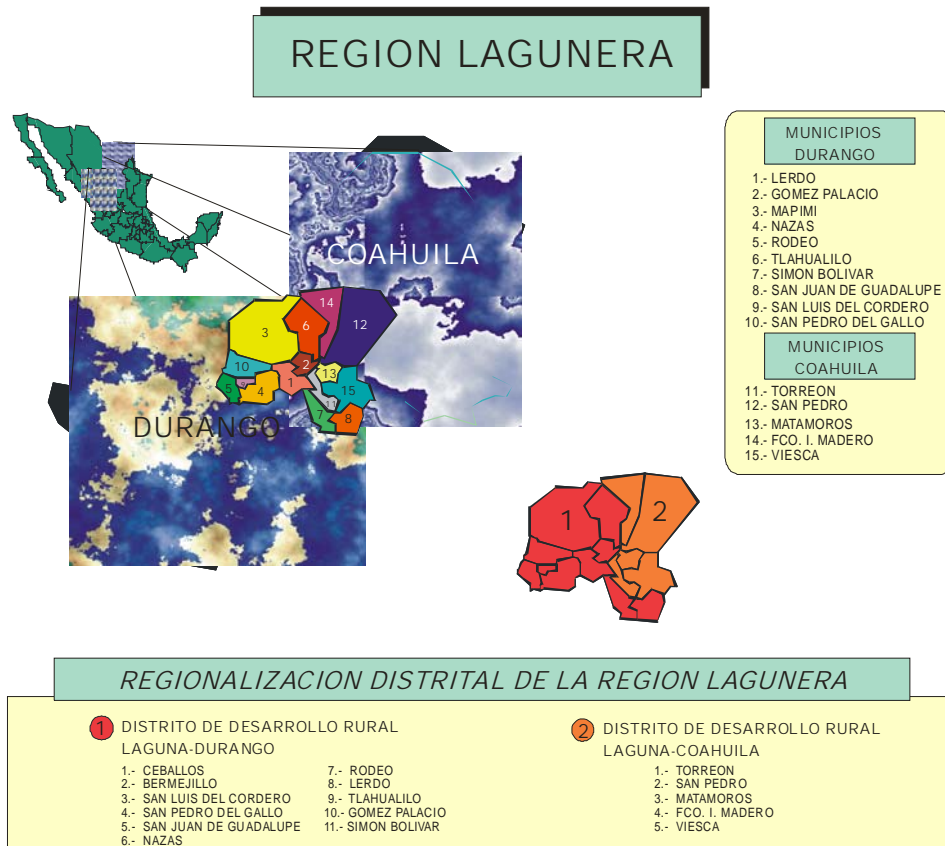
Reyes *et al.*, (1979) no definen explícitamente al “rendimiento agregado monetario por hectárea”, pero se refieren a el como el ingreso en términos reales (esto es, ya deflactado) que se obtiene al dividir el Valor Bruto de la Producción de un determinado patrón agrícola de cultivos en un tiempo determinado, ente la superficie cosechada que le dio origen; de esa manera, el rendimiento agregado monetario real por hectárea (RAMR/ha en lo sucesivo o simplemente ingreso ponderado por hectárea) es el ingreso promedio que una hectárea agrícola (también promedio) genera en el transcurso del tiempo.

En relación al subsector agrícola mexicano, en una región agrícola, se llama RAMR / ha (Rendimiento Agregado Monetario Real por hectárea) al ingreso monetario promedio por ha regional y se obtiene al dividir el Valor Bruto de la Producción (VBP) entre la superficie cosechada que le dio origen. Asimismo, los autores señalan que existen tres factores que determinan el crecimiento económico del VBP y del RAMR / ha e indican los siguientes:

1. *El efecto de la composición de cultivos*
2. *El efecto de los rendimientos físicos de los cultivos*
3. *Efecto de los precios reales del producto agrícola.*

Estos mismos autores indican que el RAMR / ha aumenta o disminuye al incrementar o disminuir a través del tiempo, la proporción de cultivos intensivos o extensivos respectivamente en el patrón de cultivos, manteniéndose constantes a los rendimientos físicos y a los precios reales unitarios de los productos agrícolas. Aunque también sucede lo anterior cuando se incrementan con mayor tasa de crecimiento los cultivos intensivos en relación a la tasa de crecimiento de los extensivos, y por el contrario, cuando los extensivos crecen con mayor tasa anual que los cultivos intensivos, el ingreso monetario por hectárea promedio disminuye.

En cuanto al *efecto de los rendimientos físicos* en el RAMR / ha promedio nacional durante el lapso 1940-1965, Reyes *et al.* (1979), registran si a través del tiempo crecen a una mayor tasa anual los rendimientos físicos de los principales cultivos intensivos nacionales, si se mantienen constantes los precios y la composición de



**Figura 1. Localización de la Región Lagunera**

cultivos, los rendimientos incrementarán el RAMR / ha nacional promedio. De manera general, los autores señalan que si los rendimientos físicos aumentan ó disminuyen o al menos en aquellos cultivos de mayor importancia en el patrón agrícola, el RAMR / ha aumentará ó disminuirá respectivamente, *caeteris paribus* los precios y la composición de cultivos. De esta forma mencionan que el efecto de los precios reales de los productos agrícolas, *caeteris paribus* la composición y los rendimientos, si en general los precios se incrementan o disminuyen de manera general o al menos aumentan o disminuyen en los principales cultivos del patrón agrícola, el RAMR / ha aumentará o disminuirá respectivamente.

## DESARROLLO METODOLOGICO

### Ubicación de la Comarca Lagunera

La Laguna se ubica geográficamente en la parte central de la parte norte de México (Fig. 1). Esta conformada por 10 municipios del estado de Durango y 5 municipios del estado de Coahuila; de acuerdo con Sifuentes (2002) se ubica entre los 1020 22' y 1040 47' de longitud Oeste y 240 22' y 260 23' de latitud Norte, y su altura media es de 1139msnm.

### Clima

Se caracteriza por tener un clima de tipo árido, con precipitaciones promedio anual de 273.1mm, con temperatura media de 21°C, con variaciones diarias y estacionales.

### Recurso suelo

Cuenta con 4.79 millones de hectáreas, de las cuales 4.72% es superficie agrícola, 91.7% es eriazo, y el resto del suelo está sujeto a otros usos; la superficie agrícola se distribuye en 49.2% de riego por bombeo, 22.7% de riego rodado, y 28.1% es de temporal.

### Recurso agua

La Comarca Lagunera posee dos presas de almacenamiento (Francisco Zarco y Lázaro Cárdenas), cuatro presas derivadoras, diversos tanques de almacenamientos, 3,200 pozos, más de 1,266 kilómetros de canales y drenes, y otras obras complementarias que potencialmente permitirían irrigar alrededor de 248,000 hectáreas, equivalentes al 5% de la superficie total de la región. Sin embargo, un ciclo normal de riegos representa una superficie de riego en promedio anual de 87,240 ha, que demandan un volumen de 1,345 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>) de agua de las presas en beneficio de 33,227 usuarios de los Módulos en la jurisdicción del Distrito de Riego 017 (Saldaña, 1998); su temperatura media anual es de 21.11°C y cuenta con 240mm de precipitación media anual.

### Patrón de cultivos

Históricamente el cultivo principal en la Región Lagunera ha sido el algodón. Hacia la década de los años 40s la mayor superficie de bombeo la cubría este cultivo, principalmente para satisfacer la demanda de fibras como consecuencia del conflicto mundial. Posteriormente, se presenta la recesión económica y la caída del precio de la fibra lo que repercute en el establecimiento y cosecha del cultivo de algodón. Se origina la sustitución por cultivos alternativos que en este caso fueron los forrajes, iniciando el incremento en superficie del cultivo de la alfalfa. Actualmente la superficie por bombeo es de 78, 206 ha.

El principal cultivo en la actualidad es el de alfalfa ocupando el 43.03% de la superficie total irrigada por bombeo, seguido del maíz forrajero con 18.84%, avena forrajera 13.74%, nogal 4.6%, avena forrajero 4.3%, melón 4.13%, algodón 2.61%, zacate ballico 2%, sandía 1.1%, mientras que cultivos como el tomate rojo, triticale, hortalizas, avena grano, vid, frijol y los frutales ocupan una superficie menor al 1% (SAGARPA, 2008).

### Fuente de información

Se utilizaron los Anuarios Estadísticos de la Producción Agropecuaria editados por la SAGARPA de los años 1990-2005.

### Enfoque metodológico

Los métodos utilizados fueron los siguientes:

**a) Analítico-sintético-cuantitativo-cualitativo:** definido como la separación del todo en sus partes; en este caso se estudiaron los diferentes cultivos individuales que componen el patrón agrícola de la región. Así, se estudió su comportamiento individual en el periodo en cuanto a superficie cosechada, producción, VBP, rendimiento físico por ha y rendimiento monetario por ha, después en una primera fase de síntesis se les agrupó en categorías de cultivos de acuerdo a sus características comunes. Los grupos de cultivos formados fueron los forrajes, los básicos, los oleaginosos e industriales y los hortofrutícolas.

**b) Enfoques metodológicos:** La delimitación temporal – espacial del estudio, se acota a la región de La Comarca Lagunera, México, para el lapso de 1990-2005; Los enfoques utilizados en el presente estudio son, de acuerdo con los principios de la Economía Descriptiva señalados por Astori (1986) y Rumiántzev *et al* (1980).

**i) Enfoque macroeconómico:** El sujeto económico fue la agricultura de La Comarca Lagunera.

**ii) Enfoque estructural:** El análisis comprende la estructura productiva de la agricultura en sus características más estables y permanentes.

**iii) Enfoque matemático:** Previamente se definió mediante una serie de ecuaciones matemáticas, las relaciones cuantitativas entre las variables económicas analizadas.

**iv) Enfoque estático- dinámico:** Sólo se consideró el primer trienio 1990-1992 y en contra de él se comparó el trienio 2003-2005, no se tomó en cuenta lo que sucedió en medio de esos años, fue un método de “antes” y “después”.

### Variables macroeconómicas

Variables macroeconómicas provenientes en forma directa de los anuarios estadísticos de la producción de SAGARPA:

**a)** Superficie cosechada (expresado en número de hectáreas).

**b)** Producción física (expresado en toneladas de producto agrícola por año).

**c)** Valor Bruto de la Producción en pesos corrientes y precios promedio anuales por tonelada de producto agrícola en pesos corrientes.

Variables macroeconómicas de elaboración propia, elaboradas a partir de las variables de los incisos a al c, con auxilio de números indicadores del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI):

**d)** Valor bruto de la producción en pesos constantes del año 2002.

**e)** Precios promedio anual en pesos constantes del 2002 por tonelada de producto agrícola (y \$ / paca de algodón). Valorados a precios productor-a pie de finca- precios de mercado.

**f)** Productividad física: medida en toneladas / ha (y pacas / ha de algodón) para cada cultivo.

**g)** Productividad monetaria: medida en pesos constantes del año 2002 por ha.

**h)** Para la estimación de los *Efectos de la ganaderización de la composición de cultivos, Rendimientos físicos y Efecto precios reales por ton de producto agrícola* en el VBP y RAMR / ha, cuando se hacía variar uno de ellos se mantenían constantes a los otros dos. Se tomaron los años ponderados de 2003-2005 *versus* 1990-1992, por ello es que se utilizó un enfoque de la Economía Descriptiva *estático – dinámico-comparativo*.

**i)** A todas las anteriores variables se le añade la variable independiente tiempo, de la cual dependen. A las cifras monetarias del valor bruto de la producción agrícola registradas en los anuarios estadísticos, se les quitó el efecto distorsionante de la inflación, mediante

el procedimiento de deflatación, algunas de ellas fueron obtenidas mediante el *método directo* y otras por el *método indirecto*.

Por el método indirecto, mediante el uso de índices inflacionarios de INEGI, se obtuvieron los precios reales por tonelada de producto agrícola en cada cultivo, posteriormente, mediante el método directo, se multiplicaron los precios reales por unidad de producto del i-ésimo producto agrícola del año 2002 por el correspondiente rendimiento físico, el cual es igual a la producción física anual del i-ésimo cultivo del i-ésimo año a deflatar. Así, se obtuvo el valor bruto de la producción en pesos constantes del 2002, añadido, tras elaboración propia, a la base de datos, con lo cual se hizo permisible la comparación de cifras monetarias a lo largo del tiempo.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Variable macroeconómicas

A nivel de toda La Laguna, para el sector agrícola en su conjunto se observa que las tres macrovariables económicas base de este estudio: la superficie cosechada, la producción física y su VBP, tuvieron las siguientes tasas anuales de crecimiento: -0.9, + 4.7 y 1.1% respectivamente. Las anteriores cifras, vistas ahora como incrementos porcentuales entre 2003-2005 y el año base de 1990-1992.

### Patrón de cultivos

Se encontró que la superficie cosechada del patrón agrícola disminuyó 13.9% en el período, al pasar de 169,813 ha en 1990-92 a 146,194 ha en 2003-05, no obstante tal disminución en superficie, el volumen físico de la producción anual se duplicó, pues creció 108.7% (al crecer el volumen físico anual de 2.639 a 5.507 millones de toneladas).

La disminución de la superficie estuvo acompañada de un alza en el VBP, creció 18.6% en los 16 años analizados, que en términos absolutos implicó un aumento desde \$1,671.3 a \$1,982.2 millones de pesos anuales entre 1990-1992 y 2003-2005 respectivamente.

### Rendimientos físicos

A nivel de cada uno de los cultivos individuales muestreados de todo el patrón agrícola, a los rendimientos físicos por hectárea, en el lapso comprendido entre 1990 y 2005. Tanto para la hectárea agrícola en general, así como para la hectárea forrajera promedio y la hectárea promedio de cultivos no forrajeros, los rendimientos físicos aumentaron. A nivel general, para la hectárea agrícola promedio, el rendimiento físico se incrementó en un 142.4% (de 15.543 a 37.671 ton /

ha), la hectárea forrajera le elevó 17.7% (de 50.769 a 59.768 ton / ha) y la de cultivos no forrajeros le elevó 55.4%, de 3.321 a 5.161 toneladas por hectárea.

En términos porcentuales, el alza del rendimiento físico de la hectárea regional promedio (142.37%), pareciera ser algo espectacular, no es así, simplemente se debe a que en el intervalo cambió la composición de la producción de los cultivos, en primer lugar, los forrajes desplazaron a los no forrajeros, y dado que el volumen físico de éstos es muy superior a los no forrajeros, aunado a que al interior de los no forrajeros, hubo también una recomposición en las proporciones de los cultivos, ya que al caer la producción de básicos y oleaginosos, el rendimiento promedio regional tendió a acercarse al rendimiento de los forrajes, originando así esa alza “espectacular” en el rendimiento físico regional promedio.

### **Evolución de precios**

La evolución de los precios reales se caracterizó porqué de los 19 cultivos muestreados del patrón agrícola (con 20 productos, pues el algodón computa dos productos, fibra y semilla), aumentó en alfalfa, avena forrajera, ballico (rye grass), maíz forrajero, sorgo forrajero y “otros forrajes”, melón, tomate rojo y vid (un total de 9 cultivos) y disminuyó en trigo, maíz grano, frijol, fibra y semilla de algodón, sorgo grano, cártamo y sorgo escobero, sandía, chile y nogal (11 cultivos), lo cual podría sugerir que necesariamente el VBP agrícola de La Laguna se vendría a la baja, no obstante, recuérdese lo planteado anteriormente, que no importa tanto si los precios bajan de manera general, sino más bien si descienden en los productos de los principales cultivos del patrón agrícola, y se muestra claramente que en los principales cultivos del patrón, todos los forrajes, el precio real fue creciente, lo que sugeriría ya desde ahora, que el efecto de la evolución en los precios reales de los productos agrícolas será necesariamente favorable al VBP; más no es tan fácil anticiparse al movimiento al alza o a la baja en el rendimiento monetario por hectárea regional promedio. A nivel de grupos de cultivos.

### **Comportamiento del VBP y el RAMR/ha**

El efecto composición de cultivos en el VBP y en el ingreso monetario por hectárea ó RAMR se refiere al efecto que sobre esas variables económicas tiene la variación a lo largo del tiempo de la cambiante proporción entre los diferentes cultivos forrajeros y no forrajeros, de manera tal que su efecto en el VBP y el RAMR solo puede ser de tres tipos:

- a) Que crezcan
- b) Que disminuyan

c) O bien, que permanezcan iguales a lo largo del tiempo.

Considerando a los cultivos forrajeros como parámetro (es decir, como igual a la unidad) contra el cual se comparan los demás grupos de cultivos, se encontró que en el año base, 1990-92, por cada hectárea cosechada de cultivos forrajeros, se cosecharon 2.882 ha de cultivos no forrajeros en general (la cual se descomponía en 1.472 ha de básicos, 0.994 ha de oleaginosos e industriales y 0.416 ha de hortofrutícolas). Pero, el proceso de ganaderización del patrón agrícola implicó el desplazamiento relativo y absoluto de los cultivos no forrajeros por parte de los forrajes, ya que en 2003-2005, por cada hectárea cosechada de forrajes se cosecharon solamente 0.679 ha de cultivos no forrajeros (que se desagregaba en 0.266 ha de básicos, 0.249 ha de oleaginosos e industriales y 0.164 ha de hortofrutícolas), que en términos absolutos implicó, según la superficie forrajera creciera de 43,742 ha a 87,052 ha, a la vez que la superficie de cultivos no forrajeros decreció de 126,071 a 59,141 ha.

A nivel agregado para una región agrícola, el RAMR/ha ó ingreso monetario por hectárea promedio regional, es producto de la división del VBP entre la superficie que le dio origen, depende por lo tanto, al igual que el VBP, de las mismas variables que éste: la superficie, los rendimientos físicos y los precios reales, razón por lo que, para explicar porqué el RAMR /ha subió, bajó o permaneció igual en dos puntos diferentes en el tiempo, la respuesta deberá necesariamente ser explicada en función de los cambios en la proporción entre los cultivos (a lo que se denomina composición de cultivos), los rendimientos físicos y los precios reales de los productos agrícolas.

El RAMR / ha aumentó en 39.7% al pasar de \$10,186 / ha en 1990-1992 a \$14,229/ha en 2003-2005. Es de mencionarse que mientras el ingreso monetario por hectárea o RAMR /ha aumentó notoriamente en 39.7%, el VBP aumentó sí, pero de manera más discreta, en 18.6%, lo que necesariamente lleva a la pregunta: ¿Porqué sucedió esa alza en el RAMR / ha con mayor velocidad que la velocidad a la que aumentó el VBP?

La respuesta a la pregunta anterior tiene dos ángulos, el primero tiene que ver con el punto de vista referente a cada una de las tres variables de las que depende el RAMR / ha señaladas anteriormente.

Es decir, el RAMR/ha puede crecer debido a la evolución favorable en la composición de cultivos, que fue proclive a los cultivos intensivos en el uso de capital. Asimismo, puede aumentar el ingreso por hectárea debido a que

crecieron de manera general todos los rendimientos físicos o al menos en los de mayor peso relativo dentro del patrón agrícola, y finalmente, el RAMR/ha crecerá al aumentar de manera generalizada todos los precios de los productos agrícolas, o al menos en los más importantes del patrón agrícola, no obstante, el otro ángulo se da al considerar que, en tanto que el RAMR/ha es un cociente (a nivel regional), en el que el numerador (el VBP) aumenta a una *mayor* velocidad que el ritmo al que aumentó el denominador (la superficie), entonces, de manera necesaria, el resultado será que el RAMR/ha arrojará un porcentaje de crecimiento mayor que al que crecieron VBP y superficie.

Con base en lo anterior, se infiere que el RAMR /ha creció por efecto de cada una de las tres variables macroeconómicas, ya que tanto la composición de cultivos, como los rendimientos físicos así como los precios reales, tuvieron un efecto favorable, ya que cada uno de los correspondientes indicadores fue mayor a la unidad, el efecto composición 1.21, el efecto rendimientos físicos 1.29 y el efecto precios 1.21, lo que indica en cada caso, que el ingreso monetario por hectárea realmente logrado en 2003-2005 fue superior al que ese año podría haberse alcanzado si ese año se hubiese tenido-por ejemplo el efecto composición- la misma composición de cultivos existente en el año base de 1990-1992.

Así, en el caso del efecto de la ganaderización del patrón agrícola (el de la composición de cultivos), igual a 1.21, indica que en 2003-2005 el ingreso por hectárea que se habría tenido si ese año se hubiese tenido la misma composición de cultivos existente en 1990-1992 habría sido igual a \$11,773 / ha en vez de los \$14,229 / ha realmente obtenidos en 2003-2005. Es decir, que debido única y exclusivamente a la ganaderización del patrón agrícola (pues el efecto de los rendimientos y los precios se mantuvieron constantes), el ingreso que el productor agrícola regional promedio obtuvo de la hectárea promedio fue un 21% superior al que podría haberse logrado.

Debe observarse que si bien a nivel macroeconómico, la evolución en la composición de cultivos tuvo un efecto negativo, pues disminuyó 1% la riqueza general (recuérdese que el índice a nivel del VBP fue igual a 0.99), pero a nivel microeconómico, el efecto de la composición de cultivos fue favorable al productor agrícola, pues le elevó el ingreso monetario promedio por hectárea en un 21%.

El índice del efecto de los rendimientos físicos, igual a 1.29, indica que ese año, 2003-2005, en vez de haberse producido los \$14,229 por hectárea que realmente se

lograron, podrían haberse producido por hectárea solamente \$11,030 si ese año se hubiesen tenido los mismos rendimientos físicos de 1990-1992. Es decir, el ingreso monetario realmente logrado por hectárea fue 29% superior al que podría haberse alcanzado. En el caso del efecto de los rendimientos físicos, su evolución fue favorable tanto a nivel macro (elevó 14% el VBP) como a nivel micro (elevó 29% el RAMR /ha), a diferencia del efecto de la composición de cultivos, que solamente a nivel micro fue favorable.

Se observó que los precios reales tuvieron también un buen efecto sobre la evolución del rendimiento monetario por hectárea municipal, toda vez que el indicador fue igual a 1.21, lo que indica que en 2003-2005, manteniendo constantes los efectos de los rendimientos físicos y la composición de cultivos, el ingreso monetario promedio municipal se elevó 21% . En términos monetarios, en 2003-2005, se generó en La Laguna un ingreso monetario igual a \$14,229 por hectárea, pero, si ese año se hubiesen tenido los mismos precios reales que había en 1990-1992, el ingreso habría sido igual a solamente \$11,771 por hectárea, ello fue debido solo al efecto de los precios pues se mantuvo constante el efecto de los rendimientos físicos y de la composición de cultivos.

Dado que las tres variables macroeconómicas, superficie, rendimientos físicos y precios reales hicieron crecer el RAMR / ha, ¿A qué otra causa obedeció el crecimiento del ingreso monetario?. Para responder a esta interrogante debe recordarse que el RAMR / ha es igual a un cociente, en el cual el numerador es el VBP y el denominador es la superficie cosechada que le dio origen, por lo que, de manera necesaria, en tanto que el numerador, el VBP aumentó (con una Tasa anual de crecimiento, TAC, igual a 1.1%) a la vez que el denominador, la superficie disminuyó (con una TAC igual a 0.6%), entonces, tal como cuatro párrafos atrás se asentó, obligadamente, en términos matemáticos, al ingreso monetario por hectárea no le quedó otra opción más que de aumentar, y aumentar a un ritmo anual mayor que el del VBP.

## CONCLUSIONES

La ganaderización del patrón agrícola tuvo un efecto desfavorable a nivel macroeconómico, pues disminuyó 1% el VBP agrícola regional, pero a nivel microeconómico tuvo un impacto favorable en tanto que incrementó 21% el rendimiento monetario por hectárea.

El proceso de ganaderización del patrón agrícola, visualizado como el desplazamiento de los cultivos no

forrajeros por parte de los forrajeros, si bien incrementó el RAMR/ha, disminuyó el VBP.

El impacto de los rendimientos físicos de los cultivos fue el de incrementar tanto el VBP como el ingreso monetario por hectárea (el RAMR / ha) en La Laguna. Los precios reales por tonelada tuvieron el efecto de incrementar tanto el VBP como el RAMR / ha.

#### LITERATURACITADA

Astori, D. 1986. Enfoque crítico de los modelos de contabilidad social. 6 ed. Siglo XXI editores. México, P.38-40.

Reyes, Stavenhagen, Eckstein y Ballesteros. 1979. Estructura agraria y desarrollo agrícola en México.

Estudio sobre las relaciones entre la tenencia y el uso de la tierra y el desarrollo agrícola de México. Fondo de Cultura Económica. México. 105-178.

Rumiantzev, A.; Koslov. G. y Mileikovski, A. 1980. Economía Política. Capitalismo. Manual. Editorial Progreso, Moscú, URSS. P.24.

Saldaña, M. 1998. "Disponibilidad Hidráulica y su aprovechamiento en el DDR 017". VIII Congreso Nacional de Irrigación y III Seminario Internacional de transferencia de sistema de riego". ANEI, A.C. Memorias. Comarca Lagunera. México.

Sifuentes F., I. 2002. Diagnóstico macroeconómico de la producción lechera en La Comarca Lagunera durante los años de 1980 al 2000. Tesis. Universidad Autónoma Chapingo- Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Bermejillo, Dgo., México. pp. 6-7.