



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA EN MÉXICO DEL TABACO Y EL
CAFÉ MEDIANTE LA METODOLOGÍA KLEMS ENTRE LOS AÑOS 1980 Y 2020**

TESIS

**Que como requisito parcial
para obtener el grado de:**

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presenta:

ALEJANDRO REVILLA CHAVIANO

Bajo la supervisión de: DR. GERÓNIMO BARRIOS PUENTE



Chapingo, Estado de México, noviembre de 2021

**“ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA EN MÉXICO DEL TABACO
Y EL CAFÉ MEDIANTE LA METODOLOGÍA KLEMS ENTRE LOS AÑOS 1980
Y 2020”**

Tesis realizada por **ALEJANDRO REVILLA CHAVIANO** bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

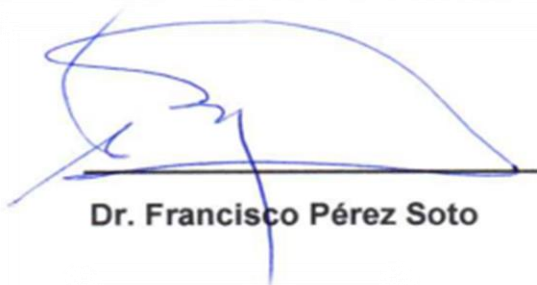
DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Director:



Dr. Gerónimo Barrios Puente

Codirector:



Dr. Francisco Pérez Soto

Asesor:



Dra. Dora María Sangerman Jarquín

Lector externo:



Dra. Esther Figueroa Hernández

Contenido

Lista de Cuadros	iii
Lista de Figuras	v
Abreviaturas	vii
Dedicatoria	viii
Agradecimientos	ix
Datos biográficos	x
Resumen general	xi
Abstract	xii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Justificación del tema	1
1.2 Problema de investigación	6
1.3 Antecedentes	7
1.3.1 La industria del tabaco en México	8
1.3.2 La industria del café en México	10
1.4 Objetivos	12
1.5 Hipótesis	13
1.6 Presentación de los capítulos de la tesis	13
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	15
2.1 Productividad	15
2.2 Eficiencia, eficacia y efectividad	26
2.3 La metodología KLEMS	40
2.4 Literatura citada	46
CAPÍTULO III. ARTÍCULO 1. Análisis de la productividad del tabaco en México mediante la metodología KLEMS entre 1980 y 2020	51
CAPÍTULO IV. ARTÍCULO 2: Análisis de la productividad del café en México mediante la metodología KLEMS durante el periodo 1980-2020	82
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	116

Lista de Cuadros

Cuadro 1: Producción nacional de la hoja de tabaco (Toneladas).....	6
Cuadro 2: Tipología, concepto y referencia	32
Cuadro 3. Descripción de KLEMS	43
Cuadro 4. Categorías de activos.....	44
Cuadro 5. Clasificación según las características.....	45
Cuadro 6: Correlaciones por variables del tabaco	63
Cuadro 7. Gastos totales en publicidad y sus tasas de variación del tabaco (miles)	69
Cuadro 8. Gastos totales en servicios y sus tasas de variación del tabaco (miles)	70
Cuadro 9. Activos fijos totales y sus tasas de variación del tabaco	72
Cuadro 10. Gastos totales en materias primas y sus tasas de variación del tabaco	73
Cuadro 11. Gastos totales en energía y sus tasas de variación del tabaco.....	74
Cuadro 12. Valor agregado bruto y sus tasas de variación del tabaco	76
Cuadro 13. Producción bruta y sus tasas de variación del tabaco	77
Cuadro 14. Número de empleados y sus tasas de variación del tabaco	78
Cuadro 15. Número de empresas y sus tasas de variación del tabaco	80
Cuadro 16. Correlaciones por variables del café	94
Cuadro 17: Gastos totales en publicidad y sus tasas de variación del café (miles)	100
Cuadro 18. Gastos totales en servicios y sus tasas de variación del café (miles)	102
Cuadro 19. Activos fijos totales y sus tasas de variación del café	103

Cuadro 20. Gastos totales en materias primas y sus tasas de variación del café	104
Cuadro 21: Gastos totales en energía y sus tasas de variación del café.....	106
Cuadro 22. Valor agregado bruto y sus tasas de variación del café	107
Cuadro 23. Producción bruta y sus tasas de variación del café.....	108
Cuadro 24. Número de empleados y sus tasas de variación del café	110
Cuadro 25: Número de empresas y sus tasas de variación del café	111

Lista de Figuras

Figura 1. Nivel de FPP. Fuente: Álvarez, 2001.	28
Figura 2. Isocuanta de nivel unitario. Fuente: Farrel, 1957.	30
Figura 3. Producción Media de Factores. Fuente: Álvarez, 2001.	36
Figura 4. Niveles productivos. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998).	38
Figura 5. Diferencia entre eficacia y productividad. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998)	38
Figura 6. Niveles productivos con diferente tecnología. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998).	39
Figura 7. Gastos totales en publicidad, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.	70
Figura 8. Gastos totales en servicios, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.	71
Figura 9. Activos fijos totales, sus tasas de variación y tendencias del tabaco.	72
Figura 10. Gastos totales en materias primas, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.	74
Figura 11. Gastos totales en energía, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.	75
Figura 12. Valor agregado bruto, sus tasas de variación y tendencias del tabaco	76
Figura 13. Producción bruta, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.	78
Figura 14. Número de empleados, sus tasas de variación y tendencias del tabaco	79
Figura 15. Número de empresas, sus tasas de variación y tendencias del tabaco	80

Figura 16: Gastos totales en publicidad, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	101
Figura 17: Gastos totales en servicios, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	102
Figura 18: Activos fijos totales, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	104
Figura 19: Gastos totales en materias primas, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	105
Figura 20. Gastos totales en energía, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	106
Figura 21: Valor agregado bruto, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	108
Figura 22. Producción bruta, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	109
Figura 23: Número de empleados, sus tasas de variación y tendencias del café.	110
Figura 24: Número de empresas, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.	112

Abreviaturas

INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
CMCT	Convenio Marco para el Control del Tabaco
LL	La libertad
CIGATAM	Cigarros La Tabacalera Mexicana
CIGAMOD	Cigarros La Moderna
K	Capital
L	Laboral
E	Energía
M	Materiales
S	Servicios
P	Publicidad
OMS	Organización Mundial de la Salud
La-KLEMS	Metodología para calcular la productividad teniendo en cuenta: capital, trabajo, energía, materiales y servicios
LA-KLEMS	Metodología utilizada en Latinoamérica
EU-KLEMS	Metodología utilizada en Europa
FPP	Frontera de Posibilidades de Producción
CByS	Cuenta de Bienes y Servicios
SIAP	Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera
RAE	Real Academia Española
INMECAFE	Instituto Mexicano del Café
ENE	Encuesta Nacional de Empleo
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
PTF	Productividad Total de Factores
PIB	Producto Interno Bruto
SCNM	Sistema de Cuentas Nacionales de México
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria
LA	Latinoamérica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Dedicatoria

A mi familia

A DIOS

Agradecimientos

A mi familia por entenderme, amarme y apoyarme incondicionalmente.

Al Dr. Gerónimo Barrios Puente por su apoyo, comprensión y sabios consejos en la dirección de la investigación realizada.

Al Dr. Francisco Pérez Soto y a la Dra. Dora María Sangerman Jarquín por su apoyo y participación como asesores del presente trabajo.

Al CONACYT por el apoyo financiero para la realización de los estudios de posgrado.

A la División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA) por acogerme como un hijo en la realización de mis estudios en la institución.

A la Universidad Autónoma Chapingo por brindarme la oportunidad de crecer tanto humana como académicamente.

A DIOS por aunar y poner en mi camino a todas estas personas e instituciones.

Datos biográficos



Datos personales

Nombre: Alejandro Revilla Chaviano.

Fecha de nacimiento: 10 de febrero de 1988

Lugar de nacimiento: Santa Clara, Cuba.

CURP: RECA880210HNEVHL06

Profesión: Profesor

Desarrollo Académico

Bachillerato: Escuela Vocacional "Ernesto Guevara", Santa Clara, Cuba.

Licenciatura: Licenciatura en Economía, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba.

Maestría: Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

Resumen general

“Análisis de la productividad agrícola en México del tabaco y el café mediante la metodología KLEMS entre los años 1980 y 2020”

La investigación realiza un análisis de la productividad del tabaco y el café en México en el periodo 1980-2020, mediante la metodología KLEMS. Ambas producciones experimentaron un crecimiento paulatino durante la primera mitad del siglo XX. Pero su incremento se ha visto truncado en las últimas cuatro décadas. El análisis de las muestras censales del periodo estudiado ha constatado el decrecimiento que comenzaron a experimentar ambas producciones agrícolas. De tal manera, se ha visto mermada visiblemente la importancia del tabaco y el café dentro de los factores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB), lo que conlleva a una pérdida de escaños en la participación de estos productos agrícolas tanto en el contexto nacional como internacional. Esto ha traído por consecuencia que se contraiga, además, de manera ostensible, el número de empleos relacionados directamente con estas dos actividades agrícolas y las ulteriores consecuencias que se presentan para la economía familiar. El objetivo de la investigación es analizar la productividad del tabaco y el café en México para atestiguar su importancia en la sociedad mexicana y medir su productividad en el periodo señalado 1980-2020 con la metodología KLEMS para vislumbrar y dejar al descubierto los factores más determinantes tanto a nivel agregado como microeconómico. Para realizar la investigación se emplearon métodos de análisis y síntesis de la literatura revisada, así como la aplicación de la metodología KLEMS a las muestras censales. Los resultados de la investigación constatan el decrecimiento que ha experimentado la industria tabacalera y el mantenimiento de la cafetalera desde 1980 hasta el 2020.

Palabras clave: café, KLEMS, productividad, tabaco.

Tesis de Doctorado en Ciencias. Programa Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo.

Autor: Alejandro Revilla Chaviano.

Director de tesis: Dr. Gerónimo Barrios Puente.

Abstract

"Analysis of agricultural productivity in Mexico of tobacco and coffee using the KLEMS methodology between 1980 and 2020"

This research is about an analysis of the productivity of tobacco and coffee in Mexico between 1980-2020 using the KLEMS methodology. Both productions experienced a gradual growth during the first half of the 20th century. However, their increase has been blocked in the last four decades. The analysis of the census samples of the studied period has confirmed the decrease that both agricultural productions began to experience. In this way, the importance of tobacco and coffee has been visibly diminished within macroeconomic factors such as the Gross Domestic Product (GDP), which leads to a loss of seats in the participation of these agricultural products both in the national and international contexts. Consequently, this has led to an obvious contraction in the number of jobs directly related to these two agricultural activities and the subsequent consequences for the family economy. The objective of the research is to analyze the productivity of tobacco and coffee in Mexico to testify their importance in Mexican society and measure their productivity in the previously mentioned period with the KLEMS methodology to envisage and reveal the most determining factors both at the aggregate and microeconomic level. To carry out the research, analysis and synthesis methods of the reviewed literature were used, as well as the application of the KLEMS methodology to the census samples. The results of the investigation confirm the decrease that the tobacco industry has experienced and the maintenance of the coffee plantation from 1980 to 2020.

Key words: coffee, KLEMS, productivity, tobacco.

PhD thesis in Science, PhD Program of Science in Agricultural Economics, Universidad Autónoma Chapingo.

Author: Alejandro Revilla Chaviano.

Thesis director: Dr. Gerónimo Barrios Puente.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN GENERAL

El término productividad está cada vez más presente en el terreno industrial pero también en la vida cotidiana. En el análisis económico, el concepto de productividad tiene una extraordinaria vigencia y repercusión. Desde su aparición en el siglo XVIII con el economista francés François Quesnay (1694-1774), ha sido objeto de estudios e investigaciones teóricas y aplicadas.

Carlos Marx en “El Capital” analiza la productividad para el sector agrícola y para el sector industrial:

“...el grado social de productividad del trabajo se expresa en el volumen de la magnitud relativa de los medios de producción que un obrero, durante un tiempo dado y con la misma tensión de la fuerza de trabajo, transforma un producto” (Marx, 1980, pág. 7).

Al analizar el desempeño que ha tenido el crecimiento económico en Latinoamérica (LA) durante los últimos 20 años, se aprecia que se deben profundizar en elementos característicos que se pueden encontrar en dos aspectos: las fuentes que lo nutren y las muestras que lo configuran.

1.1 Justificación del tema

La presente investigación se propone analizar el proceso productivo y sus determinantes para dos productos agrícolas mexicanos: el tabaco y el café.

En la economía mexicana varios autores consultados han señalado que la productividad se ha desplomado en diferentes periodos durante los últimos 50 años. Se requiere otorgarle mayor importancia a este aspecto para revertir esos resultados de manera sostenida que propicie un incremento de la economía

mexicana y particularmente, de la producción agrícola, para aportar a la soberanía alimentaria del país.

Las producciones de tabaco y café en México son consideradas como actividades agrícolas significativas debido a que han generado un número importante de empleos, ambas son fuentes de exportación del país y de obtención de divisas, situando a México en lugares importantes entre los países productores y exportadores, principalmente en el caso del café.

El comportamiento de esta situación ha tenido altas y bajas, debido fundamentalmente a la baja de la productividad en estas industrias en diferentes periodos en los últimos 40 años.

La metodología empleada en la investigación, KLEMS, es una herramienta que ha permitido elaborar un procedimiento desde lo teórico y lo experimental. El estudio de las variables se apoya en la sistemática de la contabilidad del crecimiento económico, el cual proporciona un entorno teórico profundo para percibir sus interacciones. La-KLEMS es parte de la iniciativa World Klems promovida por el profesor Dale W. Jorgenson; se puede encontrar una exposición de esta iniciativa en Jorgenson, Fukao y Timmer (2016).

El empleo de la-KLEMS se ha subdividido en cinco factores o elementos económicos. Aun cuando la génesis de la base de números estimada cumple principalmente el objetivo de identificar las disposiciones en la productividad desde una óptica comparativa, las características analizadas guardan relación con otros indicadores, pero no todos se tomaron en consideración, lo que se explica por la pureza que tiene este aspecto de blindar un área de examen, para así asignar relación pormenorizada de sus tipos.

La presente investigación siguió la orientación de la metodología utilizada para Latinoamérica (LA-KLEMS) en la que se incluye las prospecciones de los aspectos de fabricación y desarrollo y se trazan variables en las condiciones de capital (K), trabajo (L), energía (E), materiales (M) y servicios (S). Los documentos de La-KLEMS se fundan altamente en la asesoría de los institutos de estadísticas y se procesa de acuerdo con estándares internacionales. Dichos sistemas se han expuesto para posibilitar que los números se puedan difundir coherentemente. Se realizó de esta manera para que pueda ser generalizado y contar con los argumentos necesarios para llegar a conclusiones efectivas en la investigación.

Según datos del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) de la Cámara de Diputados (2018), México se colocó en el año 2017, en el onceavo productor de café a nivel mundial y en el doceavo lugar entre los máximos exportadores del grano en el mundo.

A partir de 1980, comenzó a disminuir la superficie sembrada de este producto en el país, cuestión que se ha mantenido en la última década. En 2010 se sembraron 781.015.99 hectáreas en varias entidades del país. Ya en 2013, esa superficie había disminuido a 737.577.83 hectáreas y en 2017, solo alcanzó una superficie de 717.388 hectáreas a nivel nacional.

Este aspecto va de la mano con la superficie cosechada, la cual ha decrecido también en la última década. En 2010 había 741.410.49 hectáreas cosechadas mientras que en 2017 esa cantidad se redujo a 641.478 hectáreas debido fundamentalmente a que el mal manejo agrícola propició que aparecieran y se desarrollaran plagas como la roya.

También han incidido negativamente, las variaciones en el precio en el mercado de este producto por cuanto se requiere de una gran inversión en mano de obra.

Esto implica que las ganancias por su venta no tengan correspondencia con la inversión realizada.

En cuanto a la extensión de la industria del café en el territorio mexicano, los datos indicaron que en el año 2017 esta industria estaba presente en 484 municipios donde daba empleo directo a alrededor de medio millón de mexicanos (los datos señalan que esta cifra se elevaba a casi tres millones de personas beneficiadas directamente con esta industria al contar con los familiares de los empleados). Esta cifra ha disminuido con el decrecimiento de la superficie cosechada donde se emplea un número menor de personas tanto en la producción como en la transformación y comercialización de este producto.

En la industria tabacalera mexicana se ha producido un fenómeno de concentración de empresas y de capitales como se aprecia de igual manera a escala internacional.

A inicios del siglo XX (1900) existían alrededor de 743 empresas tabacaleras y finalizando el siglo, sólo tres empresas concentraron toda la producción: Cigarrera La Moderna (Cigamod), Cigarrera La Tabacalera Mexicana (Cigatam) y La Libertad (LL).

Meneses, Márquez, Sepúlveda y Hernández (2002) señalan que las dos primeras empresas controlan 99% del mercado nacional del cigarrillo.

La población joven es el principal objetivo del mercado de esta industria en México porque este segmento de la población es el más propenso a la adicción de la nicotina, problema de salud presente en la sociedad mexicana.

De tal manera, estas empresas han llevado a cabo diferentes campañas publicitarias, mayormente desprovistas de ética, dirigidas a adolescentes y jóvenes en edad escolar (entre 14 y 24 años).

“El problema del tabaquismo es de grandes dimensiones a nivel nacional, ya que en México el consumo del tabaco ocasiona más de 60,000 muertes al año. Además, impacta negativamente la economía familiar e implica pérdida de productividad laboral, mortalidad prematura y elevados costos para el sector salud” (Guerrero, Muñoz, Sáenz y Renales, 2012).

En los últimos 40 años se aprecia un decrecimiento paulatino en la producción de tabaco. En México, solo el 0.05% de las tierras cultivadas se utilizó para la producción de hojas de tabaco en 2007 frente al 36% del área cultivada que alcanzó el tabaco en 1982 (Waters, Sáenz de Miera, Ross y Reynales, 2010).

Los estados de Nayarit y Veracruz concentran la mayoría de la producción de tabaco lo que representa 92.8% del total. Sin embargo, en el caso de Nayarit se aprecia un decrecimiento en cuanto a la cantidad de toneladas de tabaco que se produjeron en el año 2004 (18.387.50) con respecto al año 2008 (8.971.50 toneladas).

Chiapas ocupaba el tercer lugar en la producción tabacalera en el año 2004; sin embargo, aunque se mantiene en ese lugar su producción ha ido disminuyendo aceleradamente.

Cuadro 1: Producción nacional de la hoja de tabaco (Toneladas)

ESTADOS	2004	2005	2006	2007	2008
Nayarit	18 387.5	12 779.30	16 402.71	10 099.73	8 971.5
Veracruz	1 492	1 859	1 822	1 898.5	1 940.18
Chiapas	1 760.5	1 354	569.5	704	457
Guerrero	67.4	37.3	56.84	54.2	55
Jalisco	36.94	65	510.6	224	0
TOTAL	21 744.34	16 094.6	19 361.65	12 980.43	11 423.68

Fuente: Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria con datos de www.siacon.sagarpa.gob.mx.

La industria del tabaco no genera una gran cantidad de empleos en la sociedad mexicana. Sin embargo, en 1993 se encontraban 19 977 empleos de tiempo completo relacionados con el cultivo de hojas de tabaco, situación que disminuyó drásticamente hacia el año 2007 cuando solo se constataron entre 3 830 y 6 077 empleos de tiempo completo en esta industria.

1.2 Problema de investigación

Al realizar un análisis de la historia de la economía mexicana se constató que a finales del siglo XVIII y a principios del siglo XIX se sitúa la entrada del tabaco y el café en la producción agrícola de México (el café hacia 1796 y el tabaco en 1807). Ambas producciones experimentaron durante la primera mitad del siglo XX, un crecimiento paulatino y en ocasiones, vertiginoso. Este crecimiento llevó a estos productos a ocupar un lugar significativo en la producción y en la comercialización a nivel internacional. Pero el incremento de estas producciones se vio truncado en las últimas cuatro décadas. El análisis de las muestras censales de este periodo ha constatado el decrecimiento que comenzaron a experimentar ambas producciones.

De tal manera, se ha visto mermada visiblemente la importancia del tabaco y el café dentro de los factores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB), lo que conlleva a una pérdida de escaños en la participación de estos productos agrícolas tanto en el contexto nacional como internacional.

La producción tanto de tabaco como de café ha ido disminuyendo paulatinamente durante los últimos 40 años, lo que conllevó a que en el año 2016 se contara apenas con un cuarto de la superficie cultivada en relación con los años 80 del siglo pasado. Esto ha traído por consecuencia que se contraiga, además, de manera ostensible, el número de empleos relacionados directamente con estas dos actividades agrícolas y las ulteriores consecuencias que se presentan para la economía familiar.

1.3 Antecedentes

Los antecedentes de KLEMS se sustentan en las estadísticas de contabilidad territorial de cada nación y en los conocimientos y convenciones del Sistema de Contabilidad Nacional adoptado en cada acontecimiento. También se utilizan las estadísticas de servicio, la novedad sobre el manual originario de las indagaciones y las investigaciones de índole social a fin de obtener los aspectos más consistentes respecto al símbolo de horas trabajadas. En Latinoamérica, los estudios comparativos sobre el crecimiento económico y la productividad se han visto obstaculizados por la falta de fuentes de información que cubran un amplio espectro.

La metodología KLEMS permite concommitar el total de las principales variables que se dan en un estado en unión con el aumento económico y la productividad. Lo que esta herramienta ofrece respecto al control comparativo del aumento del Producto Interno Bruto (PIB), desglosado por factor de aplicación económica, del

caudal y de la productividad de la pasada de representación, es un punto para comenzar a identificar los orígenes del desarrollo. Debe advertirse que el cálculo de la contabilidad no contempla explícitamente las redes institucionales, el contexto exógeno y otros multiplicadores que resultan en último cabo trascendentales a la hora de analizar el crecimiento económico (Hsieh y Klenow, 2010).

LA-KLEMS es la continuidad del proyecto EU-KLEMS que se originó a principios de los 2000 con el objetivo de crear una nueva plataforma para la información asociada al crecimiento económico, la productividad, la creación de empleos, la formación de capital. Un estudio de los aspectos de la productividad realizado con LA-KLEMS reveló las diferencias existentes entre los países. Gracias a su coherencia, el análisis de un conjunto de documentos ofrece instrumentos a los científicos para determinar si Latinoamérica se encuentra al nivel de lo conseguido por Europa y los Estados Unidos, así como para precisar en cuáles indicadores se aprecia un retroceso.

Las decisiones que se abren con esta herramienta incluyen la de analizar al detalle las variedades homogéneas que reporta por elemento, lo que facilita el examen de la transformación consecuente y da simientes para, en una apariencia subsecuente, estandarizar los estudios tanto a nivel local como internacional.

1.3.1 La industria del tabaco en México

En el México prehispánico se fumaba y mascaba la hoja del tabaco y se empleaba en rituales de corte mágico-religioso, práctica muy común en los pueblos de esta zona de Latinoamérica y el Caribe. La Real Fábrica de Tabaco fue inaugurada por la corona española en 1807 aunque el desarrollo de esta

industria fue a partir de talleres artesanales dada la importancia del trabajo manual en su producción y procesamiento.

En la Ciudad de México aumentó la cifra de establecimientos dedicados al tabaco hacia el último cuarto del siglo XIX. La cigarrera “El Buen Tono” se consolidó como una fábrica importante en esos años.

Con la guerra de los Diez Años que se produjo en la isla de Cuba entre 1868 y 1878, los productores de tabaco de diferentes regiones se vieron obligados a abandonar sus plantaciones. De esta manera se establecieron en Veracruz donde llevaron a cabo sus prácticas agrícolas y comenzaron a proliferar establecimientos artesanales lo que ejerció una notable influencia en la industria tabacalera mexicana.

A finales de la década del 20 del siglo pasado, se produjo una transformación en esta industria motivado por el consumo creciente de cigarrillos claros.

El Estado de Nayarit no sólo fue el primero en alcanzar el lugar destacado en la producción nacional de tabaco rubio, sino que se convirtió en un lugar estratégico para la distribución de este producto en Latinoamérica.

Hacia 1923, la British American Tobacco extendió sus plantas a la Ciudad de México, Irapuato y Monterrey. En 1997, la Phillips Morris International apertura una sucursal en México donde el Grupo Carso controlaba 49.9% y la IKM 50.1% de las acciones.

Vargas y Domínguez (2014) señalaron:

“Aunque México ha logrado progresos en disminuir el consumo de tabaco, los cigarrillos y sus derivados, estos productos siguen al alcance de todos, incluso de niños y adolescentes. Esto representa un problema social y de

salud pública, así como costos elevados en atención medica por enfermedades que se asocian con el tabaquismo” (pág. 60).

En la actualidad, el consumo de cigarrillos constituye una situación problemática en la sociedad mexicana, sobre todo en lo que respecta al segmento de población más joven. Según datos de organismos internacionales, se aprecia una disminución en la edad de inicio del hábito de fumar. El gobierno mexicano es firmante del Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT) y ha establecido normas encaminadas a disminuir su consumo en lugares públicos, aumento de impuestos, restricciones en la publicidad pero en sentido general, estas medidas han sido ineficientes lo que demanda la realización de amplias campañas educativas desde edades tempranas.

1.3.2 La industria del café en México

El café es originario de Etiopía y fue descubierto alrededor del año 300 d. c. Se trasladó a Arabia y debido a sus múltiples atributos se expandió por todo el mundo musulmán. Luego de conocerse en varios países de Europa, se introdujo en América a través de las islas del Caribe hasta llegar a Veracruz en 1796.

En la segunda mitad del siglo XIX, México se encontraba entre los primeros exportadores a nivel mundial. La producción y exportación de café en la República Mexicana ha tenido altas y bajas desde la segunda mitad del siglo XIX. En la bibliografía consultada se sitúa como unos de los principales exportadores a nivel mundial a finales del siglo XIX y, sobre todo, en los primeros años del siglo XX.

Esta producción se vio afectada sobremanera durante los años de la Revolución Mexicana (1910) debido a que los productores abandonaron las plantaciones. En

la década del 30 se apreciaba una mejoría en la producción de café debido a varios factores.

Figuerola, Pérez y Godínez (2016) señalaron:

“A partir de la reforma agrarista de Cárdenas (1934-1940), pasó a ser una actividad de grandes plantaciones a pequeñas parcelas de campesinos y población indígena. Los grandes productores de café lograron conservar los terrenos más fértiles y mantener así una posición ventajosa hasta la fecha (pág. 1).

En 1958 se fundó el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) para reunir las diferentes actividades de esta producción en el país.

En el reporte del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) de la Cámara de Diputados (2018) se plantea que:

“Durante su funcionamiento, esta institución fomentó la investigación agronómica del cafeto, llegando a desarrollar una nueva variedad del mismo, el Café Oro Azteca. La infraestructura que poseía el INMECAFE consistía en grandes instalaciones, de un total de 38 beneficios húmedos a transferir 24 (68.5%) tenían la capacidad igual o mayor a 200 Qq/día y concentraban 93% de la capacidad instalada del INMECAFE. De estas instalaciones, 21 se localizaban en Veracruz con 74.4% de capacidad instalada” (pag. 4).

En 1989 desapareció el INMECAFE lo que produjo un éxodo de la mano de obra y una caída abrupta de la producción cafetalera del país.

1.4 Objetivos

El objetivo general de la presente investigación es de categoría dual:

- ✓ Analizar la productividad del tabaco y el café en México para atestiguar su importancia en la sociedad mexicana y, medir la productividad del tabaco y el café a través de los años con la metodología KLEMS para vislumbrar y dejar al descubierto los factores más determinantes tanto a nivel agregado como microeconómico.

Objetivos específicos

- ✓ Estudiar el nivel de implicación del subsector tabaco en la generación de empleos y el ingreso de sus empleados para conocer cómo ha influido esto en la calidad de vida de sus participantes, en relación con el capital invertido.
- ✓ Estudiar el nivel de implicación del subsector café en la generación de empleos y el ingreso de sus empleados para conocer cómo ha influido esto en la calidad de vida de sus participantes, en relación con el capital invertido.
- ✓ Analizar y medir mediante la tecnología KLEMS, las interrelaciones e interacciones entre estos cinco factores (capital, trabajo, energía, materiales, servicios) del subsector tabaco, para saber con profundidad su nivel de productividad.
- ✓ Analizar y medir mediante la tecnología KLEMS, las interrelaciones e interacciones entre estos cinco factores (capital, trabajo, energía, materiales, servicios) del subsector café, para saber con profundidad su nivel de productividad.

1.5 Hipótesis

Llevando a cabo los objetivos antes expuestos se pretende validar que los productos agrícolas influyen determinadamente en el desarrollo nacional mexicano, y particularmente:

- ✓ El subsector tabaco es una fuente de empleo e ingreso para la sociedad mexicana.
- ✓ El subsector café es una fuente de empleo e ingreso para la sociedad mexicana.
- ✓ Las ramas tabacaleras y cafetaleras han sido y son extremadamente productivas desde 1980 hasta 2020.

1.6 Presentación de los capítulos de la tesis

La presente investigación se organiza en cinco capítulos. El primer capítulo está dedicado a la introducción general de la tesis. En el mismo se establece la justificación del tema investigado y se presenta el problema de investigación. Se exponen los antecedentes del presente estudio que se determinaron luego de la realización de una rigurosa revisión bibliográfica. También se presenta el objetivo general de la tesis y los correspondientes objetivos específicos y se establecen las hipótesis. Finalmente, se presenta la estructura de la tesis.

En el segundo capítulo se realizó una revisión de las principales fuentes de la literatura que aportaron al estudio del estado del conocimiento respecto al problema de la tesis donde se establecieron los resultados más destacados de las mismas y los aportes de cada estudio a la investigación que se realiza. Esta revisión permitió recabar información precisa para enriquecer los análisis realizados al respecto. Se destacaron autores significativos, así como textos (artículos científicos de la última década) que resultaron aportadores al estado

del conocimiento del tema del proyecto. Se analizó el término productividad a partir de los postulados de varios autores, así como los conceptos de eficiencia, eficacia, efectividad, competitividad y su relación con la productividad. De igual manera, se abordó los orígenes y los principales aspectos de la base de datos La-KLEMS.

En el tercer capítulo se presenta el artículo con los resultados del análisis de la productividad del tabaco con la aplicación de la metodología KLEMS y la incorporación de la variable gastos totales en publicidad, promoción y patrocinio (P) durante el periodo 1980-2020. Se caracterizaron las variables, se explicó la metodología empleada y se describió el procedimiento seguido. Para realizar el mismo se elaboró una base de datos con los elementos de los censos económicos y censos industriales del INEGI realizados entre 1980 y 2020. También se trabajó con una base de datos elaborada por otros autores que resultaron aportadoras para el presente proyecto investigativo.

En el cuarto capítulo se presenta el artículo con los resultados del análisis de la productividad del café con la aplicación de la metodología KLEMS durante el periodo 1980-2020. Se realizó además, una caracterización de las variables analizadas, así como la metodología empleada y el procedimiento que se siguió en el estudio.

En el quinto capítulo aparecen las conclusiones generales de la investigación. A continuación se presentan las recomendaciones.

CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para llevar a cabo la investigación se realizó una amplia revisión de la literatura sobre el tema. En la búsqueda efectuada, se encontraron significativos textos y artículos científicos que brindaron interesantes aportaciones acerca del estado del conocimiento respecto a la temática del presente estudio. Se presentan las principales investigaciones recogidas en publicaciones donde se destacan las realizadas en la última década, así como una selección de autores clásicos en los estudios sobre la productividad, la eficiencia, la eficacia y la metodología KLEMS. Se presentan sus autores, años de realización, objetivos, sus resultados más significativos, así como los aportes fundamentales para la realización de este proyecto investigativo.

2.1 Productividad

El término productividad se ha empleado tanto a nivel micro como macroeconómico en todas las instituciones más allá del sector, la industria, o mercado en el que se desenvuelve.

A lo largo de diferentes épocas históricas y en diversos espacios geográficos se ha abordado este término desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, desde la política, la filosofía, la sociología o los medios de comunicación; sin embargo, en muchos estudios no se ha profundizado en varios aspectos esenciales. Esto ha llevado a que el mismo contraiga ciertas imprecisiones en su abordaje. Los trabajos investigativos de Maroto (2009) han arrojado luz acerca de este concepto cuando señala que el concepto productividad puede hacer referencia a cualquiera de los niveles abordados anteriormente y puede ser aplicado de manera univariada, bivariada o multivariada. Además, está estrechamente

relacionado con conceptos tales como fuerza de trabajo, la operatividad y la rentabilidad.

En la revisión bibliográfica que se realizó se encontraron autores que definen la productividad como la armonía entre lo que produce una empresa y los recursos que destina a la producción. Pero además plantean que la productividad es el resultante de las políticas que toman las instituciones respecto a la población y ley de los inputs rentables, la calidad y cantidad de fabricación, la tecnología manejada, el sumario de cambio a que están aferrados estos sujetos (en lapsos de estructura organizacional y ambientes de negocios) y, en fin, su labor innovadora.

En cada uno de estos aspectos pueden surgir diversidades entre los sectores económicos y escenarios del mismo sector. Las diferencias en muestras de abundancia dependen del total y las características de la obtención, de los ejecutores de elaboración estimados y de la aleación de los mismos. Por consiguiente, los diferenciales en la productividad pueden deberse a diferentes puntos, incluyendo el tipo de elaboración, los análisis de rareza del producto, los puntos de categoría (del capital y de la aptitud de obra), las novedades salidas en el estudio, la ejecución organizacional, la inteligencia de adaptarse al ambiente, etc. En la presente investigación se analizó el proceder de la productividad del tabaco y el café, en México durante el periodo de 1980 a 2020.

El término productividad aparece en la literatura desde el siglo XVIII en los estudios del economista francés François Quesnay (1758), figura significativa dentro del terreno de la economía. Sus postulados ejercieron gran influencia en su época con su obra “Tableau économique” publicada en 1758, lo que ha acumulado múltiples seguidores de su pensamiento.

Con la llegada de la Revolución Industrial fue requisito indispensable emplear diversos insumos, materias primas y fuerza de trabajo calificada en las novedosas maquinarias de la época. Este aspecto permitió que numerosos economistas y especialistas en esta esfera emplearan el término productividad en estas actividades, no sólo en Francia sino a nivel mundial.

Litré en 1883 atribuía la productividad al acto de producir. Pero en los estudios realizados posteriormente, precisó su definición y ve la productividad como la relación entre la producción y los medios empleados para lograrla.

El término productividad fue evolucionando a lo largo del tiempo llegando a definirse a mediados del siglo XX, como la relación entre el producto final y los insumos para obtenerlo. Siegel (1953) señala que la productividad es la relación entre los insumos y los productos asociados a las actividades productivas, ambos medidos en términos reales. Davis (1955) por su parte considera en la productividad, el cambio en el producto obtenido por medio de los recursos gastados.

En el contexto latinoamericano también se encuentran interesantes estudios acerca de este término. Hernández Laos (1973) plantea que la productividad es la cantidad de producto terminado obtenido por unidad de factor o factores utilizados para lograrlo, medido en términos físicos.

La delimitación tradicional de productividad rebate a esta inducción, que se puede formalizar a través de la explicación del autor Sink (1985). Este autor al respecto plantea que: “La productividad es la relación entre los outputs generados por un procedimiento y los inputs suministrados para crear esos outputs. Inputs en la manera normal de caudal (activos físicos y financieros), intrepidez, materiales y aspectos, son introducidos en un sistema. Estos recursos son cambiados en outputs. La productividad es la relación entre la cifra producida por un uso durante

un tiempo determinado y la cantidad de inputs empleados para producir o valer dichos outputs durante el mismo periodo de tiempo. Además, la universalidad con la que está expresada esta especificación la hace aplicable con autonomía desde cualquier arista y para todos los ámbitos. Es decir, la consideración de todos los inputs y outputs permite aplicar el término a nivel local, industrial o empresarial” (Sink, 1985, pág. 3).

Con respecto a esta concepción de productividad, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tratamiento de la naturaleza. Al abordar la productividad no se menciona explícitamente este aspecto, está generalmente aceptado que el output debe ser definido y medido según un determinado nivel de producción. Sin embargo, ese nivel de producción se refiere a las cantidades producidas con respecto a las determinaciones internas. Los beneficios aparecen incluidos como output cerca de los medios en los estudios de Sink (1985). Esto hace que algunas medidas de productividad usadas en casos como el signo de estudiantes por profesor, de pacientes por cirujano o de clientes por camarero estén basadas en el conocimiento tradicional. Aunque estos casos no incluyen todos los medios de la especificación tradicional, se identifican con ella en la medida en que expresan el output y el input en vocablos físicos, asumiendo que ambas variables son homogéneas y medibles.

- Forma de sondeo. En el acontecimiento de los intereses sería útil realizar estudios sobre las divisas en general para medir correctamente, en términos monetarios, la productividad. Varios autores han abordado la productividad en diferentes escenarios y concluyen que la observación tradicional de la misma no es la adecuada para medir algunos factores hoy en día por el carácter

reduccionista que tenía asignado. Actualmente la productividad abarca muchas aristas de la vida laboral y cotidiana.

Estellés (2014) en su tesis doctoral “La productividad en la década del 2010: caracterización y propuestas de mejora en las técnicas de estudio de métodos y tiempos en empresas de la Comunidad Valenciana”, aportó una precisa definición de productividad. Señala esta autora al respecto:

“Se define productividad como el incremento de la relación obtenida para un producto final (output) sea bien o servicio, con respecto a los recursos (inputs) utilizados para la producción del bien o la prestación del servicio, para un periodo determinado y en unas condiciones específicas dadas (tecnología, ingeniería, etc.). A través de un uso eficiente de los recursos utilizados y para producir un producto final o prestar un servicio que sea conforme con las normas de calidad predeterminadas para el mismo” (pág. 40).

En esta investigación, la autora realizó un interesante análisis del término productividad donde destaca algunos factores que ejercen influencia en el mismo. Estellés señala:

“La productividad en una empresa puede estar afectada por diversos factores externos (accesibilidad a las materias primas y mano de obra cualificada, políticas estatales, infraestructuras existentes del país o región, disponibilidad de capital para las empresas y tipos de interés, etc.), así como por factores internos (terrenos, edificios, materiales, energía, máquinas, equipo, recursos humanos y capital propio). Los factores externos quedan fuera del control de la empresa, pero los factores internos deben estar bajo el control de los gerentes de las empresas dado que la

utilización que se hace de todos los recursos internos determina la productividad de la empresa” (pág. 41).

Un estudio significativo que realizó aportaciones al estado del conocimiento del tema de investigación fue el titulado “Consideraciones en torno a la medición de la productividad en la economía mexicana 2005-2014” de Miguel Ángel Martínez Martínez (2015).

El autor realizó un recorrido conceptual acerca de la productividad analizando la postura de varios estudiosos del tema. En el contexto latinoamericano retomó los estudios realizados por Correa (1970) recogidos en el texto “Economía de los recursos humanos” y por Hernández Laos (2002 y 2007). De este último autor se analizaron dos artículos significativos que abordan la productividad, uno es “La Productividad en México. Origen y distribución, 1960-2002” publicado en 2002 y el otro “La Productividad Multifactorial: medición y significado” publicado en 2007.

Martínez Martínez (2015) también se nutrió para su estudio de investigaciones realizadas por el INEGI (2013) donde se incluyen datos del Banco de México y del Banco Mundial.

El autor realizó el cálculo de la productividad con base en las metodologías empleadas por Hernández Laos (2002) y Solow (1957) con datos de la economía mexicana durante el periodo 2005-2014, estableciendo una comparación.

Se considera aportador para la presente investigación porque en los resultados se aprecia que una variación de la productividad del capital afecta más que una variación en la productividad laboral. Este autor llegó a concluir que una política que incrementa la productividad por medio del apoyo al factor laboral tiene un efecto menor que un incentivo sobre la acumulación del capital total.

El autor Enrique Hernández Laos, investigador y profesor de la Universidad Autónoma Metropolitana, ha realizado interesantes aportes al terreno del tema de la presente investigación. En su estudio “La productividad en México. Origen y distribución, 1960-2002” de 2015 se encontraron postulados aportadores al objeto del conocimiento de la presente investigación.

El objetivo del artículo es analizar el desarrollo de la productividad en México en el periodo de 1960 a 2002. En el mismo, el autor abordó los conceptos básicos en el análisis de la productividad, sus tendencias en el contexto mexicano, se examinaron, además, las fuentes de su crecimiento con el análisis de varios sectores de la economía mexicana, así como también el autor realiza un análisis a nivel nacional. Se examinó el origen factorial y la distribución de las ganancias de la PTF en México en el periodo objeto de estudio. Para realizar este análisis, el autor estableció una división en etapas o periodos a partir del establecimiento de varios parámetros al efecto.

Hernández Laos (2015) arribó a conclusiones luego de finalizar su estudio que resultan aportadoras para el presente proyecto de investigación. Señala en su artículo que, en una primera etapa, es decir de 1960 a 1981, el proceso de crecimiento en la economía mexicana no le brindó la importancia necesaria a varios estándares, entre ellos los más importantes a señalar son los de eficiencia y productividad. Luego entre los años 1981 y 1987, se apreció un decrecimiento ostensible en cuanto a la productividad en la economía mexicana. Este aspecto puede señalarse que fue una consecuencia del desplome en la acumulación de capital en el país.

La etapa de 1988 a 2002 según Hernández Laos (2015), trajo consigo un pequeño crecimiento de la productividad. Este aspecto se produjo por el capital

acumulado por cada trabajador y además, por la existencia de mayores tasas de ahorro interno y por el crecimiento de las inversiones de capital internacional.

No obstante, el autor argumenta desde sus posturas investigativas, que la acumulación pudo llegar a niveles más altos pero que el menoscabo de la eficiencia y la productividad limitaron el proceso de empleo de recursos.

En resumen, el autor concluyó que el crecimiento económico de México no debe seguir por el mismo camino del desarrollo extensivo, es decir, no se debe continuar usando los recursos productivos sin eficiencia. Por eso se requiere revertir esos patrones ineficientes de acumulación y de esa manera, enfocarse al crecimiento de la productividad.

Otro texto aportador al estado del conocimiento del tema de la presente investigación es el titulado “Productividad y brechas estructurales en México” publicado por las Naciones Unidas, CEPAL en mayo de 2016.

Este estudio realizó un análisis acerca de las brechas estructurales en el crecimiento lento de la productividad que se ha dado de 1990 a 2014 en la economía mexicana. El análisis se llevó a cabo a través de ejercicios estadísticos y econométricos teniendo como base la información publicada por el INEGI (2013) en México.

Señalan los autores que en la realización del estudio se empleó la base de datos KLEMS, los censos económicos y las encuestas de empleo. De tal manera se determinaron brechas entre regiones, entre sectores productivos, entre las empresas orientadas a la exportación y las que se orientan al mercado local, las diferencias entre el tamaño de las empresas. También se plantean brechas en cuanto a la caracterización de los recursos humanos que se incorporan a la productividad, así como en el impacto de la productividad.

Los autores brindaron como resultados que el crecimiento anual de la productividad laboral en México de 2000 al 2014 fue menor que el que se dio en los Estados Unidos lo que ha motivado que se haya ampliado la brecha entre las dos economías.

Los autores Gerónimo Barrios Puente y Giovanni Jiménez Bustos (2014) como coordinadores del texto “Productividad, competitividad e innovación en el campo mexicano” realizaron interesantes aportaciones al estado del conocimiento del tema de la investigación. Publicado por el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA, 2014) y la H. Cámara de Diputados, señalan los autores que para mejorar el desarrollo económico se debe lograr un crecimiento de la producción de bienes y servicios mayor que el incremento demográfico. El aumento de la producción incide directamente en el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos en todas las regiones de la república mexicana. De tal manera que para que exista un crecimiento económico interno, un aumento de las exportaciones, así como una reducción de las importaciones se requiere aumentar la productividad.

Barrios y Jiménez (2014) plantean que en México resulta de suma importancia el incremento de la producción agropecuaria mediante el aumento de la productividad porque así se contribuye a la seguridad alimentaria, garantiza el empleo en múltiples sectores, mejora las condiciones de vida y disminuye la emigración.

Los textos de Solow (1956, 1957), Denison (1967) y Jorgenson y Griliches (1967) resultaron interesantes pues a partir de ellos se estableció la metodología aplicada para medir la contribución de la mano de obra al crecimiento económico, conocida como contabilidad de crecimiento.

Diversos estudios han coincidido en señalar algunas cuestiones entre ellas que las diferencias en el output por trabajador o empleado se deben a las diferencias en el capital físico y humano, o a la productividad total de los factores (PTF) en Latinoamérica.

Los estudios de Elías (1992) también repercutieron en la presente investigación. Este autor llevó a cabo la primera aplicación sistemática de la metodología de la contabilidad del crecimiento (Sources of Growth) en siete países de Latinoamérica durante el periodo 1940-1985. Los países fueron: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela. Este autor realiza un análisis de la estructura de la clase obrera y del capital, estableciendo lazos entre el cambio y la disección del progreso. Su aportación principal reside en que, en el lance de todos los países y a lo largo de todas las divisiones, el capital hizo la contribución más astronómica al acrecentamiento del output (45.6%), en punto que la cooperación de la clase obrera fue equivalente a la de la PTF. La más grande cuota de capital estuvo en el engrosamiento de su cuantía (3.8%) y en su contrapeso o entronización (60%), los dos más agudos que los de países primermundistas. El restablecimiento de la naturaleza desempeñó un significativo papel en el impulso del input de la partida de faena y, por instrucción de este, en el engrosamiento del output.

Hofman (2000) también ha realizado estudios rigurosos de la metodología de la contabilidad con antecedentes sobre seis países latinoamericanos.

Los estudios de De Gregorio (2006) resultaron interesantes para el presente proyecto. Este autor descompone las diferencias en el output per cápita (no por trabajador o empleado) al aproximar las naciones de esta región con los Estados Unidos al tomar fechas más recientes. Señala que la PTF es el número más

importante para entender las diferencias con respecto a los Estados Unidos, seguido por el capital humano.

Los planteamientos mostrados en sus investigaciones por Blyde y Fernández-Arias (2005) resultaron interesantes para el presente proyecto. Estos autores han encontrado en sus estudios que la brecha en la PTF de Latinoamérica con respecto a los países más poderosos creció de 1960 a 1999. Tomando en cuenta sus consideraciones, esa brecha se incrementó 84% en 1960 y 58% en los años 90. De esta manera, la PTF en Latinoamérica fue el componente principal a espaldas de la decadencia en el incremento de la productividad en esta área, en relación con los Estados Unidos.

Restuccia (2013) por su parte, al asemejar el beneficio de la abundancia sectorial de los países hispanoamericanos con el de los Estados Unidos, plantea que en los primeros el desarrollo de la productividad en los sectores primarios, secundarios y terciarios se mantuvo por abajo del alcanzado en éste durante el tiempo 1950-2000. Por adición, el autor señala que la declinación relativa en la abundancia fue más perceptible en el sector terciario que en el primario y secundario.

Los autores Fuentes y García (2014) realizaron investigaciones para explicar el ocaso en el cambio de PTF. Estos autores han presentado pruebas de que este declive obedece a agregados shocks equivalentes al desarrollo del sueldo mínimo, específicamente para las fábricas con empleados laborando intensivamente, así como al progreso en los precios de la energía. Se menciona particularmente a la minería y la secuela dejada sobre todo por la baja calidad del cobre y los altos precios energéticos.

En el análisis realizado por los investigadores Aravena y Fuentes en 2013 en varios países hispanoamericanos, señalan que el aumento de la cuantía

agregada se descompone en el crecimiento en las horas trabajadas y en la productividad laboral en esas naciones.

Por otra parte, en los años noventa del siglo pasado, se obtuvo un progreso en el valor agregado y la productividad laboral, en la que siete países registraron desarrollos. Argentina, Chile y Uruguay destacaron por su tributo a la productividad laboral. Entre 2001-2010, cuando el alcance agregado creció 3.8%, 13 de los 16 estados tuvieron un crecimiento de la productividad laboral. No obstante, en variados asuntos no significó que se recobraran los escalones de productividad obtenidos comenzando los años ochenta. Asimismo, ocho naciones tuvieron una productividad laboral menor que 30 años antes, y comenzando los 2000 existió una disminución súbita no nivelado por los incrementos en la productividad más actuales.

2.2 Eficiencia, eficacia y efectividad

En la revisión bibliográfica realizada se constata que los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad se han empleado indistintamente de manera coloquial; asimilándolos a un horizonte preciso, que define el buen proceder de las entidades (Álvarez, 2001). El perfil positivo de los conceptos anteriores es la relación entre ellos que hace que se empleen como términos bastante parecidos. Para los economistas, son evidentes las diferencias entre esos términos que se abordan a continuación.

El concepto de eficiencia, así como las distintas tipologías de la misma, ha sido definido por varios autores dentro de la enseñanza científica económica. El postulado más extendido coincide con el de Pareto (Fuentes 2000), por el que una asignación de recursos es eficiente si la bonificación de la misma sólo puede ser conseguida, a través de un empeoramiento de otra.

En la revisión de la bibliografía se encuentra que el primer acercamiento al concepto de eficiencia se debe a Farrel (1957). Este autor considera la eficiencia como la mejor referencia opcional entre los insumos y los oficios bajo dos sentidos, input y output. Esta coincidencia de Farrel (1957) es equivalente a la observación de la medida de eficiencia ofrecida por Debreu (1951) a través del ratio de distancias, en el que cuantificaba la distancia de la colocación real a la óptima.

Según los autores Anthony y Young (1988), plantean en sus estudios que la eficiencia es el ratio entre entradas y salidas, o la valía de entradas y salidas por unidad. La eficiencia es considerada en unión con la variable extracción y no con la variable consumo. Este planteamiento se fundamenta en la idea de la desaparición de despilfarro en la obtención. De tal manera, esto implica que se produzca el máximo escalón de output aparente dadas unas cantidades de recursos; o alternatively, que se empleen los mínimos medios para lograr una cantidad determinada de output (Albi, 1992).

Las investigaciones de Álvarez (2001) resultaron aportadoras cuando plantea que existen tres tipos de eficiencia: la eficiencia técnica, la eficiencia asignativa y la eficiencia de escala. A continuación se definen cada una de ellas:

- La eficiencia técnica se define como la relación óptima entre insumos y producción. Se logra cuando la entidad no malgasta recursos, esto es en los puntos de la frontera de posibilidades de producción (FPP), que está alineada por las combinaciones de inputs y outputs que se encuentran situadas sobre la producción. Existen dos formas para estimar la eficiencia técnica; según la dirección output, la entidad obtiene la máxima cantidad de salidas a partir de una dotación factorial; la segunda manera y según la dirección input, para conseguir un nivel concreto de output se debe contratar la mínima cantidad factorial. A partir

de la dirección seleccionada, para situarse sobre la función de producción, se obtendrán unos niveles de eficiencia distintos; excepto cuando la forma funcional de la función de producción presente rendimientos constantes a escala (Färe y Lovell, 1978). De esta manera, la eficiencia técnica puede alcanzarse maximizando las salidas o minimizando las entradas. Como se manifiesta en la Figura 1, las entidades situadas sobre la función de producción que presentan eficiencia técnica vienen representadas por los puntos A' y A''.

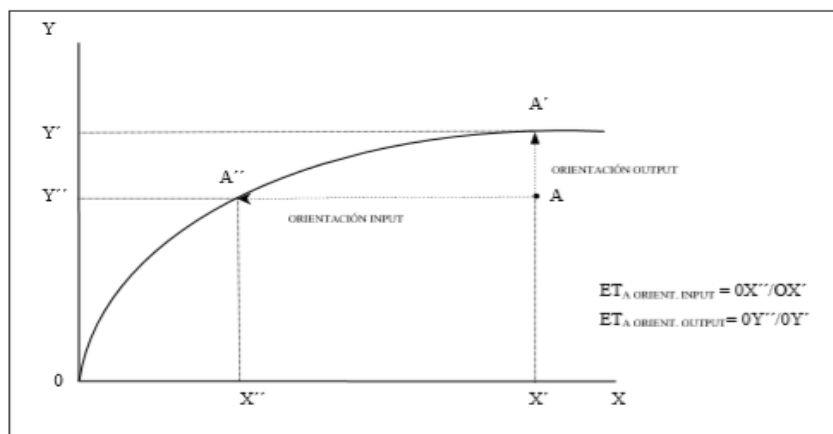


Figura 1. Nivel de FPP. Fuente: Álvarez, 2001.

Para este autor, la eficiencia técnica se logra si se consigue una cantidad de output empleando la mínima cantidad de combinación de factores productivos. La aleación de factores se puede transformar con la variación de la tecnología de producción, aunque no con los cambios en precios o productividades marginales (Albi, 1992). La eficiencia técnica puede considerarse como el mínimo cargo de recursos para captar una cantidad de output prefijada dada la tecnología (López y Robert, 1991).

Los autores Fernández, Martínez y Fernández (2013) en sus estudios definieron la eficiencia técnica a partir de la Teoría de la Producción como la relación óptima

entre las cifras de inputs y outputs fundamentada en la tecnología actual. Otra consideración acerca de la eficacia técnica es que presenta un suceso singular, que es la denominada eficiencia X de Leibenstein (1966).

- El segundo tipo de eficiencia para Álvarez (2001), es la asignativa, de precios o productiva, que se alcanza cuando se combinan los factores productivos minimizando el costo de producción. Según este autor, la eficiencia asignativa implica minimizar los costos teniendo cierta cantidad de output dada, por medio de la transformación en las proporciones de los factores de producción empleados, transmitidos los precios de los mismos. Desde el enfoque de la Teoría Microeconómica, se puede creer que se alcanza la eficiencia asignativa cuando los cocientes de las productividades marginales de los factores productivos se igualan al cociente de costos para cada par de inputs; punto en el que la pendiente de la isocuanta coincide con la pendiente de la isocosto.

Por este fundamento, para analizar la eficiencia asignativa se requiere la delimitación de políticas salariales en los sistemas públicos. Para esto, se señala que resulta esencial poder contar con información sobre productividad y costos relativos de los factores de producción, en otras palabras, sobre los precios. La eficiencia asignativa puede ser establecida como la combinación de inputs que asegure el costo de producción dado, o alternatively, la fusión de outputs que asegure el máximo provecho legados unos insumos fijos (Johnes, 2006). En la Figura 2, se presentan la aptitud regla y la aptitud asignativa, para el episodio de un output y dos inputs. Las individualidades A, E y D son competentes técnicamente, porque son eficaces de manufacturar una singular de output empleando el pequeño divisor de inputs aparente. Los límites técnicamente eficaces son, por tanto, los que se sitúan sobre la isocuanta de escalón unitario.

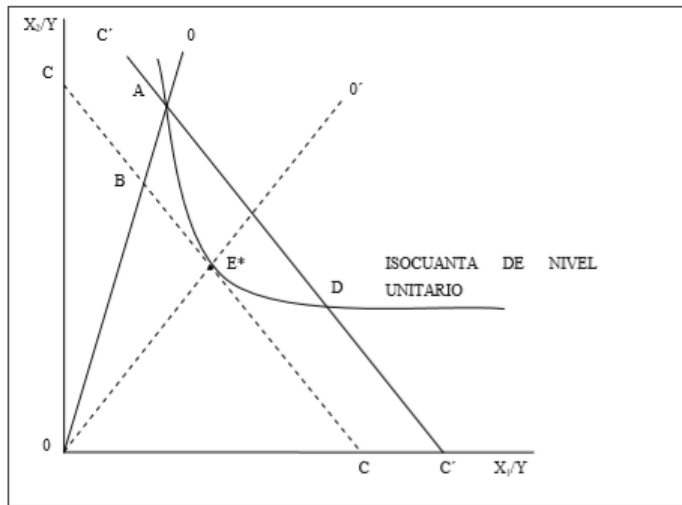


Figura 2. Isocuanta de nivel unitario. Fuente: Farrel, 1957.

En la Figura 2, se puede comprobar que el radio vector 0 - 0 representa la interpretación de extracción para una tecnología dada. Las áreas A y D no presentan eficacia asignativa porque se puede labrar el mismo torrente de output incurriendo en últimos precios. La línea isocosto Cc representa un valor menor que la C'c', por lo que la individualidad E* será eficaz asimismo desde el punto de vista asignativo. Para superar al segmento AE* se deben realizar variaciones en la combinación de factores, pasando del radiovector 0 - 0 al 0 - 0'.

- El tercer tipo de eficiencia para Álvarez (2001), es la eficiencia de escala, que implica un experimento por parte de la sustancia, de obtener el nivel de output en el que se logra la maximización de los beneficios. De tal manera, el autor señala que esto se produce donde la diferencia entre los ingresos y los costos totales de la entidad sea máxima; donde las pendientes de las curvas de costos e ingresos totales son iguales; en otras palabras, la maximización de beneficios se consigue en el elemento en el que los ingresos marginales se igualan a los costos marginales, según se notificación a continuación:

$$\text{Máx.beneficios} \rightarrow \text{Imag} = \text{mag}$$

La eficiencia de escala se obtiene cuando la empresa trabaja en su escala de tamaño óptima. Este tipo de eficiencia se produce en aquellos azares en los que, una institución es totalmente eficiente, sin embargo, puede magnificar su productividad o el nivel de producción, incrementando la escala en la que opera (Planas, 2005).

Además de los tres tipos de eficiencias anteriores: técnica, asignativa o de precio, y de escala; se puede concretar la eficiencia general o económica, como el producto de la competencia regla y de la eficiencia asignativa (Coll y Blasco, 2006). La revelación de la fuerza mundial es la siguiente:

Eficiencia Global (Económica) = Eficiencia Técnica Global · Eficiencia Asignativa

Adicionalmente, en función de la tipología de beneficios a variedad en la que operen las unidades analizadas, la eficiencia técnica global se puede deshacer en eficiencia técnica pura y en eficiencia de escala (Coll y Blasco, 2006). La disección de la eficiencia se formula a serie:

Eficiencia Técnica Global = Eficiencia Técnica Pura - Eficiencia de Escala

Para Stiglitz (2002) existe una eficiencia denominada eficiencia distributiva, que se alcanza cuando los resultados de las entidades se distribuyen entre los ciudadanos. La eficiencia mide tanto los resultados conseguidos como la distribución de esos resultados.

Cuadro 2: Tipología, concepto y referencia

NÚMERO	TIPOLOGÍA	CONCEPTO	REFERENCIA
1	Eficiencia Técnica Pura (ET)	Es la relación óptima entre las cantidades de inputs y outputs fundamentada en la tecnología existente	Farrel (1957)
2	Ineficiencia X (caso especial de eficiencia técnica)	La conducta de los individuos que componen la organización, que tratan de minimizar su esfuerzo en busca de la maximización de su utilidad personal en detrimento de la maximización del beneficio de la entidad	Leibenstein (1966)
3	Eficiencia Asignativa, de precios o productora (EA)	Situación en la que se combinan los factores productivos para un nivel de precios dado, de forma que se minimiza el coste de producción	Farrel (2001)
4	Eficiencia de Escala (EE)	Situación en la que una entidad es completamente eficiente, pero puede aumentar su productividad incrementando la escala en la que opera o el nivel de producción (Planas, 2005)	Álvarez (2001)
5	Eficiencia Técnica Global (ETG)	$ETG = ET * EE$	Coll y Blanco (2006)
6	Eficiencia Global o Económica (EG)	$EG = ETG * EA = ET * EE * EA$	Albi (1992)
7	Eficiencia Social	Situación en la que la producción de bienes y servicios que aportan más valor a la sociedad se obtiene con el menor coste social posible	Planas (2995)
8	Eficiencia Coordinativa o Informativa	Situación en la que los costos de la toma de decisiones se hacen mismos	Lindbeck (1971)
9	Eficiencia Distributiva	Situación en la que los resultados se distribuyen entre los ciudadanos, haciendo máximo el bienestar social.	Stiglitz (2002)

Fuente: Álvarez, 2001

Luego de analizar la eficiencia y sus tipos; se debe estar consciente de que el término eficiencia ha sido tomado como sinónimo con la efectividad en la literatura económica hasta la revista de Simón (1978). A partir de este artículo, la eficiencia se debe comenzar a aclarar como la relación de los recursos consumidos con los productos obtenidos; mientras que la efectividad se relacionará con los objetivos obtenidos.

Los términos eficacia y efectividad pueden definirse de acuerdo con el grado de éxito alcanzado o ganado. A partir de la revisión bibliográfica realizada en la presente investigación, los autores establecen que la diferencia entre ambos conceptos radica en interpretar las condiciones en las que se analiza el nivel de consecución de los objetivos programados. Cuando las condiciones de interpretaciones sean las habituales, se habla de eficiencia. Por el contrario, si las condiciones son las mejores posibles se está refiriendo a la eficacia.

Para establecer la diferencia entre la eficacia y la efectividad, se abordan a continuación los planteamientos de varios autores.

En los estudios de los autores Anthony y Young (1988), se plantea que la eficacia es la vinculación entre los outputs de la organización, sus metas y objetivos. La eficacia es el acierto de un objetivo ideado en condiciones óptimas o experimentales. Según Albi (1992), mediante este término, no se consideran los costos para lograr alcanzar dichos objetivos, siquiera los beneficios obtenidos, tampoco las formas alternativas en las que podrían obtenerse dichos objetivos. Para Salvador (1994) por su parte, plantea que puede considerarse la eficacia como la relación entre los objetivos que se fija una organización y los resultados que verdaderamente consigue.

Los autores Georgopoulos y Tannenbaum (1957), señalan que la eficacia mide el funcionamiento o la capacidad del sistema organizativo, más que el interés o no de los objetivos. Según este postulado, una institución es más eficaz cuanto mejor organizados estén sus componentes y cuanto más capacitada esté para dilucidar los problemas que aparezcan. De esta forma, se pueden determinar dos tipos de eficacia que están estrechamente relacionados entre sí (Salvador, 1994), que son, la eficacia según los objetivos obtenidos y la eficacia del sistema para adaptarse al escenario. Entre ambas existe una interconexión que radica en que

para obtener la eficacia según los objetivos, se debe conocer el ambiente y prefijar los objetivos a alcanzar, para seguidamente compararlos con los alcanzados. Para Planas (2005) la eficacia es la efectividad esperada.

En las investigaciones de diferentes autores se encuentra que la efectividad es el logro de un objetivo propuesto en condiciones normales. Juez (1995) plantea que se puede articular según la expresión, como la vinculación entre los resultados obtenidos en situaciones reales y los objetivos pretendidos. De acuerdo con los estudios de Planas (2005), la efectividad de una política pública consiste en el nivel de obtención de los objetivos pretendidos para cada proyecto alternativo según un igual grado de recursos.

Al analizar estos conceptos se encuentran otros términos estrechamente vinculados a los anteriores, tales como: competitividad, productividad, eficiencia.

En cuanto al concepto de competitividad, se señala que en las ramas económicas no existe una definición matemática del término competitividad. Sin embargo, este concepto implica que para que las entidades puedan emular entre sí, presenten alguna nota distintiva en cuanto a su producto o costos de producción.

En la revisión de la bibliografía respecto al concepto de productividad, los autores Coll y Blasco (2006, p. 140) señalan que la productividad es “la cantidad de producción obtenida por unidad de factores de producción usados para obtenerla”.

Por su parte, Álvarez (2001) define la productividad o productividad media de un factor como “la cantidad de output por cada unidad de factor empleado” (pág. 20). La productividad unifactorial no resulta un concepto útil para estudiar el buen comportamiento de las empresas porque dependerá del factor o insumo que se esté considerando; así una entidad podría ser productiva en relación con un

aspecto al compararla con otra, aunque no serlo respecto a otro factor. De acuerdo con este planteamiento, lo anterior se corrige con la productividad total de los factores, que puede definirse como el cociente entre la adición ponderada de outputs y la adición ponderada de inputs. En economía este término se usa comúnmente como sinónimo de eficiencia técnica. La expresión de la productividad total de los factores es la siguiente:

$$\text{Productividad Total de los Factores}^{177} = \frac{\sum u_i y_i}{\sum v_i x_i} \quad (9)$$

Para poder establecer la distinción entre eficiencia y productividad se debe considerar que la eficiencia será la máxima cantidad de output dada la tecnología de producción y que ésta depende de la forma de la producción que presenta rendimientos decrecientes; de esta manera las mejoras en eficiencia pueden presentar menores niveles en productividad cuando se está en un nivel elevado de inputs donde entran a jugar los rendimientos decrecientes.

De manera gráfica, la productividad media de un factor se puede representar como la pendiente del radio vector que une el origen con el punto en el que se sitúa cada entidad como se muestra en la figura 3. Los puntos C', E y B' son los que determinan a las entidades situadas sobre la función de producción, que representa la eficiencia técnica. Las unidades representadas por los puntos C y B son ineficientes técnicamente porque no son eficientes de producir la máxima cantidad de output que correspondería para la cantidad de input que utilizan dada la tecnología. Al pasar del punto B al C' mejora la eficiencia y la productividad. Del punto C al punto B' mejora la eficiencia y se reduce la productividad. También puede darse el caso en el que mejore la productividad, sin embargo, se reduce la eficiencia técnica. Esto ocurre al pasar del punto E al punto C; o que la

eficiencia no se vea cambiada y se reduzca la productividad, esto se produce al pasar del punto E al punto C'.

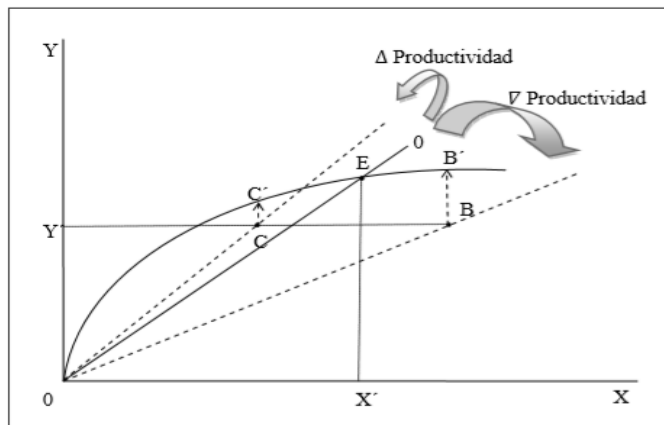


Figura 3. Producción Media de Factores. Fuente: Álvarez, 2001.

En la exposición económica se encuentran significativas observaciones relacionadas con la aprehensión de empleados y productividad. Con respecto a la productividad, se asume como la descripción entre la redundancia de géneros obtenida por un buen procedimiento y los capitales utilizados para adueñarse de la fabricación. En general, se puede señalar que:

- Eficiencia, es una medida que compara los inputs empleados y los outputs obtenidos, en relación con los valores óptimos.
- Productividad, es la relación entre los insumos y lo producido con los mismos.

La productividad de un desarrollo está determinada por diversas variables, como son: la tecnología empleada, el contexto en el cual se desarrolla y la aptitud laboral. Por lo tanto, como señala Álvarez Pinilla (2002), la explotación de la productividad media de un punto solamente tendría eficiencia en colocaciones con una tecnología de coeficientes fijos. Sería la eventualidad de dos entes que

usan distintas combinaciones de trabajo y capital, según el coeficiente que se considere, en el cálculo va a redundar ser eficaz una u otra. Este inconveniente de las medidas univariadas de productividad se ha tratado de analizar a través del conocimiento de la Productividad Total de los Factores (PTF), el cual se puede explicar como un cociente entre una adición de outputs (y) y una adición de inputs (x):

$$PTF = \frac{\sum a_j y_j}{\sum b_i x_i}$$

donde a y b son las variables de salidas y entradas, x_i representa el i-ésimo input y y_j representa el j-ésimo output.

Como se ha planteado anteriormente, estos elementos suelen ser antiguos, lo cual no es absolutamente acertado. No siempre una enmienda en la aptitud lleva asociada una mejora en la productividad o al contrario (Álvarez Pinilla, 2002). En la bibliografía consultada, los autores Fried, Lovell y Schmidt (1993), Nishimizu y Page (1982) y Coelli, Prasada Rao y Battese (1998) aportan explicaciones sobre el planteamiento anterior.

De acuerdo con varios autores, la diferencia entre aptitud estructura y productividad, se considera un enjuiciamiento prolífico simple con un único input (x) y un único output (y) (Coelli et al., 1998). En la figura 4, la línea OF representa la línea de extracción, esto son, todos los outputs que se puede recabar con cada escalón de input, considerando el estado real de la tecnología de la factoría. Los niveles productivos por encima del segmento OF son técnicamente eficaces, mientras que los que están por debajo de la línea son técnicamente ineficientes.

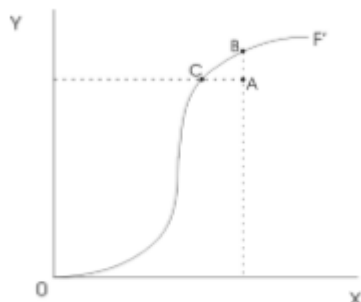


Figura 4. Niveles productivos. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998).

En la figura anterior, el nivel de producción alcanzado en el punto A representa ineficiencia, mientras tanto que B y C son competentes. Se dice que A es ineficiente porque técnicamente podría aumentar su output hasta B sin grandes fluctuaciones en sus entradas.

La diferencia entre eficacia y productividad se puede observar en la figura 5.

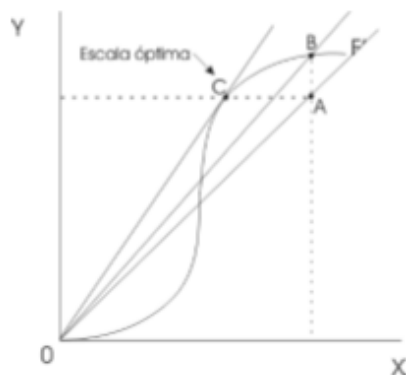


Figura 5. Diferencia entre eficacia y productividad. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998)

Si el nivel de producción en A se mueve a B, la pendiente aumenta. Si el nivel de producción se desplaza al lugar C, la línea desde el origen es secante a la cantidad producida demostrando que este punto es un óptimo dado que cualquier otro lado sobre la orilla presenta una productividad más baja. Se puede concluir

que una economía puede ser técnicamente capaz no obstante igualmente ser eficaz de acabar su productividad al abusar de sus insumos (Coelli et al., 1998).

En los análisis anteriores, los autores consultados no han tomado en consideración el tiempo. Cuando se consideran representaciones de la productividad a través del tiempo se deben tener en cuenta los cambios tecnológicos. Se pueden verificar en la figura 6 estos cambios tecnológicos mediante el desplazamiento de la línea F_0 a F_1 .

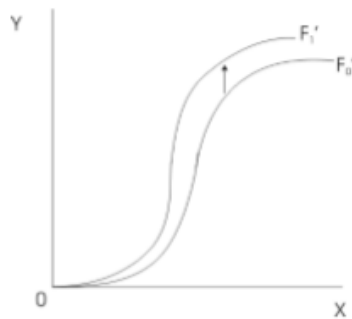


Figura 6. Niveles productivos con diferente tecnología. Fuente: Coelli, P. Rao y Battese (1998).

En resumen, se puede plantear que un incremento de la productividad en el momento puede ser imaginado por progresos en la tecnología, o por incrementos del desarrollo económico, o una estandarización de estos elementos.

La productividad es una variable clave para una nación, una industria o una compañía. A escalón agregado, se le considera el principal elemento de desarrollo económico real, debido a que permite atenuar la inflación, mejorar el consumo e incrementar la deuda a largo plazo. En el ámbito industrial, permite una reducción de los precios y los costos, contribuyendo al aumento de la competitividad y al desarrollo de un mercado. En el ámbito empresarial, es una

variable esencial para proteger la supervivencia a largo plazo, al ser determinante para el crecimiento, logrando maximizar beneficios.

La productividad puede ser analizada tanto a escalón agregado como desagregado. Como se expone a continuación, la división y estimación de la productividad resulta de vital importancia para el desarrollo económico a todos los niveles. Dado que los recursos son cada vez más competidos y están más globalizados, un país debe albergar altos niveles competitivos de productividad para desarrollarse. La mejora de la productividad permite asimismo incrementar los niveles laborales a largo plazo y diferenciar los productos.

2.3 La metodología KLEMS

La metodología KLEMS ha sido un tema donde se constata en los últimos años, la preocupación de múltiples investigadores de adentrarse en su estudio en diversos contextos.

Un estudio significativo que aportó al estado del conocimiento del tema de investigación es el titulado “Sistema de Cuentas Nacionales de México. Productividad total de los factores Modelo KLEMS: año base 2008: metodología”, realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2014), México.

Este importante documento aborda la metodología sobre la productividad total de los factores enfocado fundamentalmente a la economía mexicana.

El INEGI (2014) ha desarrollado importantes y abarcadores estudios sobre el tema presentado en este material. Su significación radica en que se exponen los indicadores de productividad a partir del marco conceptual y metodológico del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).

El documento señala que esta metodología tiene tres apartados:

En el primero se realiza un amplio estudio de las diferentes fuentes que aportan al establecimiento de un marco teórico-conceptual para abordar varios conceptos clave relacionados con la productividad total de factores (PTF).

En el segundo apartado se establece un marco metodológico a partir de los elementos recogidos en los principales textos donde se analiza la productividad y la medición del capital de la OCDE, así como de las investigaciones desarrolladas en la EU KLEMS donde se expone el cálculo de la productividad total de los factores. También se aborda el cálculo de los servicios laborales siguiendo el comportamiento de las horas trabajadas ponderadas con el costo unitario de la fuerza laboral.

En el tercer apartado se presentan las posturas acerca de la agregación de subsectores del SCIAN debido a las dificultades de establecer una correspondencia directa con las actividades económicas del clasificador anterior del SCNM para la serie anual 1990-2002.

En resumen, el análisis de este material resultó aportador desde el punto de vista teórico y metodológico para la presente investigación.

Hofman, Mas, Aravena y Fernández de Guevara (2017) en su texto “Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS” aparecido en la revista El Trimestre Económico, vol. LXXXIV (2), núm. 334, abril-junio de 2017, abordan cuestiones medulares de esta temática en Latinoamérica.

Esta investigación constituye un significativo estudio por el objetivo trazado que es analizar el crecimiento económico, la productividad y sus determinantes en

cinco naciones latinoamericanas, a saber: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México entre los años 1990 y 2010.

La metodología empleada en esta investigación es LA-KLEMS que constituye una nueva base de datos para realizar el estudio en cuanto al crecimiento económico y la productividad para este subcontinente.

Dicho estudio aportó al estado del conocimiento del tema de investigación. Los autores han realizado el análisis en nueve sectores económicos de estos países. La metodología KLEMS posibilita establecer una comparación entre las principales series de las variables presentadas en cada uno de estos países en cuanto a la productividad y al crecimiento económico.

Los autores partieron de una amplia revisión bibliográfica acerca de este último aspecto y cómo se presenta en las naciones latinoamericanas. Abordaron la productividad y el crecimiento económico desde una perspectiva teórica a partir de la óptica de múltiples investigadores. El estudio realizó una descripción de las fuentes de los datos y la metodología que se empleó en el desarrollo de la base de datos. Se realizó además un análisis de varios aspectos económicos de estos cinco países en comparación con el resto de las naciones latinoamericanas, así como se refieren a los hechos y a las tendencias más significativas que se desprenden de la base de datos.

En otra de las partes del estudio, se transmiten los resultados de la contabilidad del crecimiento y se descomponen los elementos del crecimiento de productividad agregada y del crecimiento de la relación con el trabajo.

Los aspectos llevados a cabo en este estudio resultaron medulares para la presente investigación.

Otros estudios han aportado al estado del conocimiento del tema de investigación. De acuerdo a varios autores como Álvarez (2001) se puede plantear que la KLEMS en el caso de México emplea las cuentas territoriales mexicanas que se preparan recurriendo a jerarquías y a precisiones homogéneas. De esta manera se garantiza que resulte consistente y uniforme para diversas naciones.

Asimismo, las tablas de capital se deben homogeneizar de acuerdo con la clase de los activos de los cálculos nacionales. En el caso de la investigación realizada se cubre la universalidad de las variables trabajadas de 1980 a 2020. A pesar de que la desagregación por sectores varía, la de La-KLEMS fue creada para satisfacer los estándares básicos fijados por KLEMS. Esto quiere decir que emplea una desagregación estándar de varios subsectores.

Cuadro 3. Descripción de KLEMS

DESCRIPCIÓN	Código KLEMS
Economía total	TOT
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	AtB
Minería y cantera	C
Total del sector manufacturero	D
Servicios de electricidad, gas y agua	E
Construcción	F
Comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes	GtH
Transporte y almacenamiento y comunicaciones	I
Finanzas, seguros, bienes raíces y servicios empresariales	JtK
Servicios sociales, personales y comunales	LtQ

Fuente: Álvarez, 2001

Señalan los autores que uno de los máximos retos que se enfrentan al ingeniar una base de antecedentes es cómo determinar el capital y los servicios. Se

requiere retener nociones de la formación bruta de capital fijo, desglosados en las categorías de activos incluidos en la información de KLEMS (cuadro 3).

Cuadro 4. Categorías de activos

Construcción total
Estructura residencial
Total de la inversión no residencial
Equipo de transporte
Maquina y equipo
Otros productos
Productos de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC)
Equipo computacional
Equipo de comunicaciones
Software

Fuente: Álvarez, 2001

Las principales dificultades surgieron ante la falta de desagregación en algunos activos o por cambios metodológicos ocurridos durante el tiempo. La base de datos está dividida en tres áreas:

- Área 1: notas de la extracción por destreza, que reúne las variables sobre la fabricación.
- Área 2: cuentas de empleados, que recoge la consultoría sobre las variables respectivas.
- Área 3: notas del capital, que recopila la revelación sobre la progresión de inversiones.

El INEGI es la única instancia gubernamental en el área latinoamericana en entregar factores elaborados siguiendo los parámetros de KLEMS de manera constante y sistemática. Así se cumple con el papel que tiene de brindar estadísticas oficiales. Para la segunda área, se tiene que la inmensa mayoría de la indagación sobre los empleados la transmiten las empresas estadísticas a

través de averiguaciones sobre fuerza de trabajo, entre otros elementos. En estas encuestas los empleados se pueden dividir por sector económico, edad, nivel educativo y sexo, según se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 5. Clasificación según las características

Industrias	Agricultura, caza, silvicultura y pesca Minería y cantera Total del sector manufacturero Servicios de electricidad, gas y agua Construcción Comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes Transporte y almacenamiento y comunicaciones Finanzas, seguros, bienes raíces y servicios empresariales Servicios sociales, personales y comunales
Género	Femenino Masculino
Variación en la edad	De 15 a 29 años De 30 a 49 años De 50 años en adelante
Variación en la cualificación	Poco cualificado Medianamente cualificado Muy cualificado

Fuente: Álvarez, 2001

En el país, los puntos acerca de la mano de obra se toman de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). En la tercera área, para considerar las escalas de capital se requirió extraer información referente a algunos activos definidos por KLEMS: maquinaria y equipo, construcción residencial, equipo computacional, construcción no residencial, equipo de telecomunicaciones y software, equipo de transporte, otra clase de equipo. Se hizo mención de las cuentas de capital mexicanas, se sustrajeron factores de Cuenta de Bienes y Servicios (CByS) del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).

2.4 Literatura citada

- Albi, E. (1992). "Evaluación de la eficiencia pública. El control de eficiencia del Sector Público". Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, Hacienda Pública Española, nº. 120 - 121, pp. 299-316.
- Álvarez, A. (Coord.) (2001). La medición de la eficiencia y la productividad. Madrid: Editorial Pirámide.
- Aravena, C., y Fuentes, J. A. (2013). "El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica", documento de la serie de Macroeconomía del Desarrollo de la CEPAL núm. 140, CEPAL, Santiago de Chile, Chile.
- Anthony, R. N.; Young, D. W. (1988). Management Control in Nonprofit Organizations. New York: McGraw - Hill.
- Barrios, G. y Jiménez, G. (2014). Productividad, competitividad e innovación en el campo. México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). Cámara de Diputados, p. p. 2-6.
- Blyde, J., y E. Fernández-Arias (2005), "Why Does Latin America Grow More Slowly", en E. Fernández-Arias, J. Blyde y R. Manuelli (eds.), Source of Growth in Latin America: What is Missing?, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D. C.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). Productividad y brechas estructurales en México. Naciones Unidas. Mayo. 324 pp.

- Coll, V., Blasco, O. M. (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Introducción a los modelos básicos. Edición electrónica. Universidad de Málaga.
- Correa, H. (1970), Economía de los recursos humanos, México: Fondo de Cultura Económica.
- Davis, H. S. (1955). Productivity Accounting. University of Pennsylvania. The Wharton School. Industrial Research Unit. p. p.132-139.
- Debreu, G. (1951). The Coefficient of Resource Utilization. Revista Econometrica, vol. 19, nº.3, pp. 273-292.
- De Gregorio, J. (2006). "Economic Growth in Latin America: From the Disappointment of the Twentieth Century to the Challenges of the Twenty-First", documento de trabajo del Banco Central de Chile núm. 337, Banco Central de Chile, Santiago de Chile, Chile.
- Denison, E. F. (1967), Why Growth Rates Differ, Brookings Institution, Washington, D. C.
- Elias, V. J. (1992), Sources of Growth: A Study of Seven Latin American Economies, ICS Press, San Francisco, California.
- Estellés, S. (2015). La productividad en la década de 2010: caracterización y propuesta de mejora en las técnicas de estudio de métodos y tiempo en empresas de la comunidad valenciana. Tesis Doctoral. Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Consultada en:
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59422/Estelles%20-%20LA%20PRODUCTIVIDAD%20EN%20LA%20D%C3%89CADA%20D>

EL%202010%3A%20CARACTERIZACI%C3%93N%20Y%20PROPUESTAS%20DE%20MEJORA%20EN%20LAS%20....pdf?sequence=1

- Fare, R.; Lovell, C. A. K. (1978). "Measuring the technical efficiency of production". *Journal of Economic Theory*, nº. 19, pp. 150-162.
- Farrel, M. J. (1957). "The Measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, general*, vol. 120, nº. 3, pp. 253-281.
- Fernández, Y.; Martínez, A.; Fernández, J. M. (2013). Evaluación de la eficiencia y el cambio de productividad en el sistema universitario público español tras la implantación de la LOU. Madrid: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Instituto de Estudios Fiscales, Hacienda Pública Española / Review of Public Economics, nº. 205-2/2013, pp. 117-131.
- Fuentes, J., y García, G. (2014). Una mirada desagregada al deterioro de la productividad en Chile: ¿Existe un cambio estructural?, *Revista Economía Chilena*, vol. 17, núm. 1, pp. 4-36.
- Georgopoulos, Y, Tannenbaum. (1957). A study of Organizational Effectiveness. *American Sociological Review*, vol. 22, p. p. 134-140.
- Hernández L., E. (2002). La Productividad en México. Origen y distribución, 1960-2002, *Revista Economíaunam*, vol. 2, núm. 5, pp. 7-22.
- Hernández L., E. (2007). La Productividad Multifactorial: medición y significado, *Revista Economía: Teoría y práctica*, vol. 26, enero-junio, p. p. 31-67.

- Hofman, A.; Mas, M.; Aravena, C y Fernández G., J. (2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. Revista El Trimestre Económico, vol. LXXXIV (2), núm. 334, abril-junio.
- Hsieh, C. T., y P. J. Klenow (2010). Development Accounting, American Economic Journal: Macroeconomics, vol. 2, núm. 1, p. p. 207-223.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2013). Sistema de Cuentas Nacionales de México: productividad total de los factores 1990-2011. Ciudad de México: INEGI. 234 pp.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2013). Productividad Total de los Factores. Ciudad de México: INEGI. 196 pp.
- Johnes, J. (2006). Measuring Efficiency: a comparison of multilevel modelling and data envelopment analysis in the context of higher education. Bulletin of Economic Research, nº. 58:2, 2006, p. p. 0307-3378.
- Jorgenson, D. W. y Griliches, Z. (1967). The Explanation of Productivity Change. Review of Economic Studies, vol. 34, núm. 3, p. p. 249-283.
- Jorgenson D., W., Fukao, K. y Timmer M., P. (2016). The World Economy. Growth or Stagnation, Cambridge University Press, Cambridge.
- Juez, P. (1995). Instrumentos de análisis de la eficacia en el Sector Sanitario. II Encuentro de Economía Pública. Universidad de Salamanca. Comunicación: Sesión C.1, día 10/02/1995.
- Littré, E. (1883). Dictionnaire de la Langue Française Contenant la Nomenclature la Grammaire la Signification des Mots la Partie Historique l'Étymologie. Hachette & Cie, Paris, France.

- Martínez, M. A. (2015). Consideraciones en torno a la medición de la productividad en la economía mexicana, 2005-2014. Revista Tiempo Económico, número 30, Vol. X, Segundo cuatrimestre, p. p. 124-130.
- Restuccia, D. (2013). The Latin American Development Problem: An Interpretation. Revista Economía, vol. 13, núm. 2, p. p. 69-100.
- Siegel, I. H. (1953). Technological Change and Long-Run Forecasting. Journal of Business of the University of Chicago, 26 (3), pp. 141-156.
- Sink, D. S. & Tuttle, T. C. (1989). Planning and Measurement in your Organisation of the Future, ch. 5. Industrial Engineering and Management Press, Norcross, G. A, pp. 170-184.
- Solow, R. (1957). El cambio técnico y la función de producción agregada, en Lecturas 31 Economía del cambio tecnológico, México: Fondo de Cultura Económica.
- Szirmai, A., y Verspagen, B. (2010). Is Manufacturing Still an Engine of Growth in Developing Countries?, trabajo presentado en la 31st General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth, St. Gallen, Suiza.
- Timmer, M. P., Inklaar, R., O'Mahony, M. y Van Ark, B. (2010). Economic Growth in Europe. A Comparative Economic Industry Perspective, Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts.

CAPÍTULO III. ARTÍCULO 1. Análisis de la productividad del tabaco en México mediante la metodología KLEMS entre 1980 y 2020

RESUMEN

El artículo realiza un análisis de la productividad del tabaco en México en el periodo 1980-2020, mediante la metodología KLEMS. La producción de tabaco experimentó un crecimiento paulatino durante la primera mitad del siglo XX. Pero su incremento se ha visto truncado en las últimas cuatro décadas. El análisis de las muestras censales del periodo estudiado ha constatado el decrecimiento que experimentó esta producción agrícola. De tal manera, se ha visto mermada visiblemente su importancia dentro de los factores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB), lo que conlleva a una pérdida de escaños en la participación de este producto agrícola tanto en el contexto nacional como internacional. Esto ha traído por consecuencia que se contraiga, además, de manera ostensible, el número de empleos relacionados directamente con esta actividad agrícola y las ulteriores consecuencias que se presentan para la economía familiar. El objetivo del artículo es analizar la productividad del tabaco en México para atestiguar su importancia en la sociedad mexicana y medir su productividad en el periodo señalado 1980-2020 con la metodología KLEMS. Para elaborar el artículo se emplearon métodos de análisis y síntesis de la literatura revisada, así como la aplicación de la metodología KLEMS a las muestras censales. Los resultados de la investigación constatan el decrecimiento que ha experimentado la industria tabacalera desde 1980 hasta el 2020.

PALABRAS CLAVE: KLEMS, productividad, tabaco.

ABSTRACT

The article analyzes the productivity of tobacco in Mexico in the period 1980-2020, using the KLEMS methodology. Tobacco production experienced a gradual growth during the first half of the 20th century. But its increase has been truncated in the last four decades. The analysis of the census samples of the studied period has verified the decrease that this agricultural production experienced. In this way, its importance within macroeconomic factors such as the Gross Domestic Product (GDP) has been visibly diminished, which leads to a loss of seats in the participation of this agricultural product both in the national and international context. As a consequence, this has also led to a conspicuous contraction of the number of jobs directly related to this agricultural activity and the subsequent consequences for the family economy. The objective of the article is to analyze the productivity of tobacco in Mexico to testify its importance in Mexican society

and measure its productivity in the period 1980-2020 with the KLEMS methodology. To prepare the article, methods of analysis and synthesis of the reviewed literature were used, as well as the application of the KLEMS methodology to the census samples. The results of the investigation confirm the decrease that the tobacco industry has experienced from 1980 to 2020.

KEY WORDS: KLEMS, productivity, tobacco.

INTRODUCCIÓN

La industria tabacalera en México se plantea propósitos sociales dirigidos fundamentalmente a crear y preservar fuentes de trabajo en comunidades rurales como una vía para elevar los ingresos de los trabajadores en esta rama y de las familias que dependen de ello.

El estado de Nayarit como se ha señalado en capítulos anteriores ocupa el primer lugar en la producción de tabaco, aspecto destacado desde las primeras décadas del siglo pasado al convertirse en un lugar estratégico en la distribución de estas producciones para América Latina. Aspecto destacable es la cantidad de jornales vinculados con esta actividad agrícola y el valor de esta producción. Pero el nivel de ocupación de personal en la industria sigue siendo bajísimo en comparación con el siglo pasado. Se han llevado a cabo acciones para mejorar esta situación y ligeramente se notan resultados, aunque aún no son lo suficientemente sustanciosos como para tenerlos en cuenta en la presente investigación.

La industria tabacalera está presente en otras entidades del país, sin embargo la cantidad de empleos vinculados a la misma no es significativa en relación con el total. No obstante, no se debe soslayar que los empleos en el sector rural vinculados a la actividad agrícola del tabaco tienen importancia en cuanto a la capacitación, la asesoría técnica, el desarrollo tecnológico y los beneficios sociales recibidos por los jornaleros y sus familias (Waters, Sáenz de Miera, Ross y Reynales, 2010).

El objetivo del presente artículo es analizar la productividad del tabaco en México mediante la metodología KLEMS durante el periodo 1980-2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar la investigación se trabajaron diferentes variables que se explican a continuación:

Número de Empresas: Conjunto de seres humanos y activos que con su funcionalidad necesitan obtener resultados positivos en términos económicos llevando a cabo cierta actividad específica. Las empresas pueden estar formadas desde un solo empleado, pero siempre buscarán cumplir objetivos y metas trazados. Estas unidades económicas pueden catalogarse como individuales cuando la constituye un solo ser humano, pueden ser cooperativas, además de sociedades anónimas con o sin responsabilidades limitadas. En la investigación se tomaron en cuenta todos los tipos y tamaños de empresas con el objetivo de analizar en su totalidad la industria tabacalera mexicana.

Número de Empleados: Ser humano que ofrece sus medios de producción o fuerza de trabajo con la convicción resguardada de manera contractual, ya sea por escrito o verbal, de obtener un sueldo, salario o beneficio por sus servicios brindados. Se debe mencionar que se refiere a empleados y no a trabajadores, debido a que este último lleva a cabo actividades económicas por cuenta propia. Las características tomadas en cuenta para obtener la cantidad de empleados van desde recibir un salario de manos del patrón, hasta la existencia de condiciones explícitas en mayor o menor medida por medio del contrato antes mencionado. Pero además de dichas características también se exigía que el ser humano empleado trabajara a tiempo parcial o a tiempo completo (de planta), no importaba el nivel educativo del empleado, el contrato podía ser a tiempo indeterminado o con fecha de vencimiento así como tampoco fue relevante la cantidad ni calidad de prestaciones efectivas en el contrato.

Producción Bruta: Se refiere al valor de mercado de los bienes y servicios producidos en una unidad de tiempo determinada donde se incluyen los trabajos que están en curso y los productos para su empleo por cuenta propia. Se plantea que se considera la suma del Valor Agregado y el consumo intermedio, es decir, los insumos que se emplean en la producción. La Producción Bruta se define como la suma del Valor Agregado (PBI) más el consumo Intermedio que son los insumos utilizados en la producción.

Valor agregado bruto: También se conoce por las siglas (VAB) o como Valor Añadido Bruto. Se refiere a la magnitud macroeconómica que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica, donde se recogen los valores que se agregan a los bienes y a los servicios durante las diferentes fases del proceso productivo. Es decir, es el valor del conjunto de bienes y servicios producidos en un país en un periodo de tiempo determinado, donde se descuentan los impuestos indirectos y los consumos intermedios. El PIB se obtiene a partir del Valor Añadido Bruto de un país porque están estrechamente relacionados. El PIB se obtiene después de añadirle los impuestos indirectos que gravan las operaciones de producción al valor agregado del país. La relación entre ambos es la siguiente:

$$\text{PIB} = \text{VAB} - \text{impuestos indirectos netos}$$

Gastos totales de energía: La energía constituye un factor clave en todo proceso de producción. En los costos de producción son elementos importantes tanto el consumo como la disponibilidad de energía por lo que resulta determinante la realización de una correcta gestión de energía con vista a aumentar la productividad. Se plantea que el consumo energético se refiere al gasto total de energía y generalmente incluye más de una fuente energética. El consumo de energía está estrechamente vinculado con la eficiencia energética.

Gastos totales de materia prima: La materia prima se refiere a cualquier bien que se transforma mediante un proceso de producción para obtener un bien de consumo. Las materias primas no han sido sometidas a la actividad del hombre por lo que generalmente están en su estado natural. Existen diversas clasificaciones de las materias primas de acuerdo a diferentes parámetros. Atendiendo a su disponibilidad pueden clasificarse en renovables y no renovables. Resulta importante destacar que para fijar el precio del producto de consumo final se toma en cuenta el precio de las materias primas.

Activos fijos totales: Se refiere al bien tangible (como construcciones, bienes naturales, maquinaria, mobiliario, medios de transporte, equipos informáticos) o intangible (como marcas, patentes, derechos de autor, franquicias) que tienen el fin de ser explotados por la empresa. Estos bienes no se van a convertir en liquidez al menos en el transcurso de un año y se plantea que tienen una vida útil que va a depender del tiempo determinado que la empresa los mantenga. De tal manera, ciertos factores van a influir en la vida útil de un activo fijo tales como el uso y la obsolescencia tecnológica.

Gastos totales de servicios. En la producción de la mayoría de los productos se deben emplear otros productos que anteriormente han sido producidos. Los gastos totales en servicio conocido como consumo intermedio es el valor de bienes y servicios (o inputs) que no son duraderos, así como los servicios consumidos en la producción de nuevos bienes y servicios que se utilizan como insumos para crear los nuevos productos. Los inputs pueden ser de diversos tipos: inputs moldeables (porque se deben adaptar a la realización del nuevo producto); inputs incluidos directamente (son los que no tienen cambios) y, inputs consumidos completamente (son los productos naturales y energéticos que se emplean en la producción del nuevo producto).

Gastos totales de publicidad: La publicidad es conocida como una forma de comunicación a través de la vista o el oído. Cumple una función esencial en cualquier empresa pues informa, difunde y persuade al consumidor sobre los aspectos positivos de un producto o servicio. En la actualidad, las empresas dedican cada vez más recursos en publicidad tanto en medios convencionales y como en no convencionales. Los gastos de publicidad están dirigidos a obtener resultados a corto plazo con la promoción de la adquisición o la venta de productos o servicios. Es una inversión base que tiene el propósito de recuperar el capital invertido, incluso, puede generarse algún excedente.

Metodología

En la revisión de la literatura sobre el tema objeto de la presente investigación se seleccionaron varios textos de destacados autores en cuanto a la realización de análisis de la productividad del tabaco. Después de analizar diferentes autores y sus respectivas metodologías se concluyó que para aplicar correctamente el coeficiente de correlación así como las tasas de variación en el presente estudio se debía utilizar las siguientes posturas. A continuación se expone la postura de Santabábara (2019). Según este autor:

“Coeficiente de correlación lineal

Definición y expresión matemática

Para una interpretación adecuada de la relación entre dos variables, lo ideal sería disponer de una medida de la relación entre ellas que no esté influenciada por las unidades en que vienen medidas. Una forma de conseguir este objetivo es dividir la covarianza (medida de la variabilidad conjunta) por el producto de las desviaciones típicas de las variables, ya que así se obtiene un coeficiente adimensional denominado coeficiente de correlación lineal de Pearson que se simboliza con r y cuya expresión matemática es:

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$$

donde S_{xy} es la covarianza entre X e Y , s_x es la desviación típica de X , y s_y la de Y .

Nótese que el coeficiente de correlación lineal de Pearson en la población será siempre desconocido y se estimará mediante el obtenido en la muestra: r .

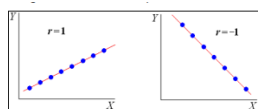
Una expresión equivalente (Martínez-González, Sánchez-Villegas, Toledo Atucha y Faulin Fajardo, 2014) es:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 * \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Los valores de r varían en el intervalo $[-1, 1]$ – y su interpretación es la siguiente:

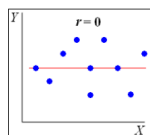
1. Si $|r|=1$ entonces hay una relación lineal perfecta entre X e Y .

Relación lineal perfecta entre X e Y



2. Si $r = 0$ entonces no hay relación lineal entre ambas variables, diciéndose que son incorreladas.

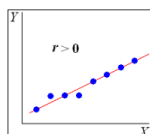
Ausencia de relación lineal entre X e Y



Esto no quiere decir que X e Y no estén asociadas, sino simplemente que, de existir asociación entre ambas, no será lineal, pudiendo ser parabólica, exponencial, logarítmica, etc.

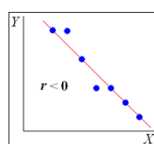
3. Si $r > 0$ entonces hay una relación lineal positiva entre X e Y, de modo que cuando X crece (o decrece) entonces Y crece (o decrece).

Relación lineal positiva entre X e Y



4. Si $r < 0$ entonces la relación entre X e Y es negativa, esto es, cuando X crece (o decrece) entonces Y decrece (o crece).

Relación lineal negativa entre X e Y” (Santabárbara, 2019, p. 140).



Otra postura seleccionada fue la de los autores, Luquez Gaitan, Gómez Gómez y Hernández Mendoza (2021) que se presenta a continuación:

“Con el fin de caracterizar la producción y generar un panorama general de la situación de los distintos competidores en el mercado internacional de las flores, se determinó: El precio por tonelada promedio anual, las tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones y la proporción de mercado. El precio por tonelada, promedio anual, lo que permite una comparación de precios, con la siguiente fórmula:

$$P_{tpa} = VETE$$

Donde: P_{tpa} es el precio por tonelada promedio anual; V_e es el valor de las exportaciones; T_e representan las toneladas exportadas. Se calcularon las tasas de crecimiento de los indicadores elegidos para el análisis de las exportaciones con la siguiente fórmula:

$$Tc = \left(\frac{Vf - Vi}{Vi} \right) * 100,$$

Donde: Tc es la tasa de crecimiento; Vf a valor final; Vi se refiere a valor inicial.

Para el cálculo de la proporción de mercado se realizó con la siguiente fórmula:

$$Pm = Ve / Vi,$$

Donde: Pm es proporción de mercado; Ve es valor de las exportaciones; Vi es el valor de las importaciones totales.

A través de estos datos se calculó la proporción de mercado lo cual permite que sean comparables debido a que tienen el mismo mercado de destino” (Luquez Gaitan, Gómez Gómez y Hernández Mendoza, 2021, pág. 173).

El proceso investigativo se vio afectado de manera importante por la pandemia mundial COVID-19 que limitó la consulta física de documentos, atlas económicos, censos industriales, censos económicos en bibliotecas y otras instituciones que resguardan estos materiales. Por ejemplo: la Biblioteca Central de la Universidad Autónoma Chapingo, la biblioteca del Banco de México, la biblioteca de la Facultad de Economía de la UNAM, las oficinas del INEGI, entre otras. De tal manera, todos los materiales tuvieron que obtenerse y consultarse de manera virtual, lo que incidió en la selección del periodo de tiempo a estudiar, es decir, de 1980 a 2020.

El proceso seguido en la presente investigación fue el siguiente:

Se realizó una amplia búsqueda de datos en la página oficial del INEGI. Luego, se procedió a la realización de la extracción de los datos que eran de interés para la confección del presente proyecto investigativo.

Se elaboraron las bases de datos para luego cargarlas y procesarlas en el software seleccionado al efecto. De tal manera se trabajó con el software STATA

12.0 así como con las aplicaciones de Microsoft 365 para empresas, en este caso la Universidad Autónoma Chapingo. Se utilizaron en este caso el Excel y su traspaso a Word.

Este proceso arrojó resultados investigativos que se organizaron y se estructuraron para el presente proyecto. Se elaboraron los cuadros y las figuras con el propósito de mostrar de manera gráfica los resultados obtenidos. La presentación de los mismos de forma visual facilita la comprensión de los resultados obtenidos.

Luego se procedió a la explicación de estos resultados donde se analizaron las diferentes variables con su respectivo coeficiente de correlación y tasas de variación para el tabaco. En la explicación se contemplaron las conexiones, correlaciones y tasas de variación. Este aspecto permitió arribar a las conclusiones del presente artículo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados a partir del análisis del coeficiente de correlación y de las tasas de variación.

Coeficiente de correlación

La producción bruta se relaciona positivamente con el número de empresas y poseen una correlación de 40.82%, esto quiere decir que a medida que se incrementa la cantidad de empresas dedicadas a la cosecha, producción y comercialización de tabaco, aumenta o crece la producción bruta disponible para ofertar. Como se puede apreciar en el cuadro 6.

Al mismo tiempo que la relación entre el número de empresas y la producción bruta es positiva, esta última mantiene una más fuerte pero positiva relación con la cantidad de empleados utilizados en todos los niveles necesarios para hacer

llegar el tabaco a los hogares o negocios de los demandantes, la correlación que existe en el período analizado entre estas dos variables es de 71.55%.

En tanto, se puede apreciar y catalogar como medianamente fuerte (positivamente hablando) relación con la producción bruta, la que tiene lugar con el valor agregado bruto, ya que poseen entre ambas variables una correlación de 49.19%.

Pero la producción bruta no solo tiene una relación positivamente fuerte con el número de empleados, además también mantiene una sólida correlación que asciende a 94.68% con los activos fijos totales aunado a un 50.93% de correlación positiva con la variable gastos totales en materia prima. Esto demuestra que, al tener mayor cantidad de activos fijos, es prácticamente el motor para producir mayor cantidad de producto sin dejar a un lado todo el gasto en insumos necesario para cumplir con estas altas cuotas de producción.

Sin embargo, la relación existente entre la producción bruta y los gastos en energía es negativa. La correlación entre estas dos variables es de un 61.28%, lo que lleva a pensar que aun cuando se pudiese consumir mayor cantidad de energía para producir, esta se utiliza con productividad negativa, teniendo una tasa de crecimiento menor que cero.

Aun se debe analizar la relación que existe entre la variable producción bruta y las variables gastos en servicios y gastos en publicidad. La relación que presenta la producción bruta con ambas variables es negativa, aunque ciertamente no tan fuerte como en el caso de otras. Con respecto a los gastos destinados a servicios, se tiene una correlación de 74.14%, mientras que con los gastos enfocados en promoción, publicidad y patrocinios la correlación asciende a 43.52%. Sin dudas, esto demuestra que a medida que crece la producción, es necesario invertir cada vez menos en darse a conocer para llegar a mercados incluso desconocidos que

lo requerido como la parte referente a los servicios dentro del consumo intermedio.

Por otro lado, la variable número de empleados mantiene una relación negativa con cuatro variables entre las nueve estudiadas. Es el caso de las variables número de empresas, gastos totales en energía, gastos totales en servicios y los gastos totales en publicidad. Con todas estas variables sostiene una relación ciertamente negativa, pero con algunas de manera realmente sustancial y con otra no tanto. De esta forma posee una correlación de 93.88% con los gastos totales en energía mientras que con los gastos totales en servicios la correlación es de 86.17%. Además de estas relaciones, la cantidad de empleados en la industria posee una correlación de 78.26% con los gastos totales en marketing y de 5.26% con el número de empresas en el sector. Toda esta situación demuestra una falta de políticas sociales a fin de promover puestos de trabajos sobre todo para las comunidades rurales, aunque a la vez es innegable la presencia de nuevas maquinarias que consumen mayor cantidad de energía y menor cantidad de trabajadores.

Dejando a un lado las relaciones negativas de los empleados con ciertas variables, se obtuvieron relaciones positivas con el resto de las variables estudiadas (valor agregado bruto, gastos totales en materias primas y activos fijos totales). Con cada una de las tres variables que faltan por explicar su relación con la cantidad de empleados, la correlación se manifiesta positivamente, aunque no presentan las cuantías más significativas, aspecto este último que no debe traer consideraciones de mala manera para la investigación. Las correlaciones con estas variables antes mencionadas son de 69.24%, 52.08% y 67.07% respectivamente; manifestando con las cifras que mientras aumente la cantidad de empleados también se incrementan los gastos totales en materias primas, debemos tener en cuenta que no en su totalidad es utilizada en el proceso

productivo como tal, también aumenta el consumo de materiales porque al existir más trabajadores en la industria debe haber más errores a la hora del consumo, entre otros elementos que gastan insumos de algún modo solo para los empleados; de igual manera aumentan los activos fijos totales ya que los trabajadores incrementados traen consigo la necesidad de obtener mayor cantidad de herramientas y elementos productivos. Pero los gastos en servicios destinados a la producción también manifiestan aumentos positivos cuando se incrementan los trabajadores debido a la demanda de consumos intermedios que realiza la masa empleada. Además, cuando se experimentan incrementos en el número de empleados repercute directamente proporcional en la cuantía de valor que se le puede añadir al producto final con el objetivo de cumplir con la demanda de clientes.

Cuadro 6: Correlaciones por variables del tabaco

	PRODUCCIÓN BRUTA	NÚMERO DE EMPRESAS	NÚMERO DE EMPLEADOS	VALOR AGREGADO BRUTO	GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	ACTIVOS FIJOS TOTALES	GASTOS TOTALES EN SERVICIOS	GASTOS TOTALES EN PUBLICIDAD
PRODUCCIÓN BRUTA	1.0000								
NÚMERO DE EMPRESAS	0.7155	1.0000							
NÚMERO DE EMPLEADOS	0.4082	-0.0526	1.0000						
VALOR AGREGADO BRUTO	0.4919	0.6924	-0.4590	1.0000					
GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	-0.6128	-0.9388	-0.1188	-0.5203	1.0000				
GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	0.5093	0.5208	-0.2125	0.9210	-0.3987	1.0000			
ACTIVOS FIJOS TOTALES	0.9468	0.6707	0.4835	0.2557	-0.5940	0.2156	1.0000		
GASTOS TOTALES EN SERVICIOS	-0.4714	-0.8617	0.0211	-0.4935	0.8490	-0.3121	-0.4634	1.0000	
GASTOS TOTALES EN PUBLICIDAD	-0.4352	-0.7826	-0.1297	0.3283	0.7826	-0.2054	-0.4469	0.8864	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

Otra de las variables que se analizó su relación fue la variable cantidad de empresas y las variables activos fijos y gastos totales en servicios, se comporta

de manera positiva, aunque no de la manera más fuerte posible. La correlación que existe con cada una de ellas es de 48.35% y 2.11% respectivamente. Esto denota como se esperaba, que a medida que se incrementa el número de empresas en la industria tabacalera mexicana, también se manifiesta un aumento en la cantidad de activos disponibles para la producción y todo esto evidentemente trae consigo, que se tengan más inversiones relacionadas con la porción del consumo intermedio relacionada con los servicios.

Mientras la relación entre empresas y empleados se comporta de manera negativa y casi son inversamente proporcionales, ocurre algo totalmente similar entre la cantidad de empresas y el valor agregado bruto, así como también con la variable gastos totales en energía, la variable gastos totales en materias primas y los gastos totales en publicidad, promoción y patrocinio. La relación con estas cuatro variables es negativa, aunque ciertamente no es tan fuerte la correlación existente entre los gastos totales en materias primas y los gastos totales en energía, poseyendo una correlación de 21.25% y 11.88%. Sin embargo, la correlación entre número de empresas y valor agregado bruto asciende a 45.95%, demostrando que a medida que se incrementa la cuantía de empresas en el sector, no se evidencia un aumento en el valor que se le añade a la producción, como se esperaba que ocurriera. Incluso resulta bien llamativo la correlación que posee la cantidad de empresas y los gastos en marketing, esta es de 12.97%, se esperaría que tuviesen una relación directamente proporcional debido al aumento significativo en la producción.

El valor agregado bruto mantiene una relación negativa con la mayoría de las variables relacionada, aunque existen dos de ellas (de las que faltan por analizar) con las que presenta relaciones positivas. Con respecto a los gastos totales en energía se preveía una relación positiva, pero se obtuvo todo lo contrario, entre ambas variables sostienen una correlación de 52.03%, esto se explica por el

hecho de que al incrementar el valor que se le añade al producto final es necesario en la inmensa mayoría de los casos menor cantidad de energía destinada a lograr este propósito productivo y comercial.

Este tipo de relaciones negativas del valor agregado bruto se manifiesta además con la variable gastos totales servicios, manteniendo una correlación entre ambas de 49.35%. Este aspecto está directamente relacionado con el gasto en consumos intermedios necesario para incrementar el valor que se le agrega a la producción. Al invertir menos tiempo y bienes intermedios de servicio en conseguir aumentar el valor agregado al producto, la inversión en publicidad, marketing y promoción destinados a este fin tendría también un recorrido ascendente desde el punto de vista negativo; aunque ciertamente se debe mencionar que no están tan fuertemente correlacionadas estas variables como se esperaría (32.83%).

Sin embargo, el valor agregado bruto se relaciona positivamente, pero de una manera no muy fuerte con la cantidad de activos fijos totales. La correlación que poseen estas variables es de 25.57%. Este valor evidencia la necesidad imperiosa de adquirir más activos fijos a medida que se proponga incrementar el valor que se le quiera añadir a la producción.

Por otro lado, la variable valor agregado bruto se relaciona positivamente con la producción bruta y el número de empleados, correlaciones que anteriormente ya se explicaron, pero no solo con estas dos variables sostiene relaciones positivas. De igual manera la relación del valor agregado bruto es positiva con la variable gastos totales en materias primas destinados a producir este valor que se le quiere o necesita añadir al producto, siendo la más alta correlación entre todas las variables relacionadas debido a que su cuantía es de 92.10%. Esto quiere decir que a medida que aumente el valor añadido bruto al producto, los gastos totales en materias primas aumentan casi en la misma medida, como si sus

comportamientos estuviesen frente a un espejo de la industria tabacalera mexicana.

Los gastos totales en energía manifiestan relaciones positivas con la inmensa mayoría de las variables analizadas. Aunque también se relaciona negativamente con un par de las aun no analizadas, estas variables relacionadas de manera negativa con el consumo de energía son los gastos totales en materias primas y los activos fijos totales. Por lo tanto, se enfocará en estas dos variables la siguiente explicación. La correlación que se presenta es de 39.87% y de 59.40% respectivamente, relación que se expresa en parámetros negativos debido a la ausencia de necesidad por tener mayor cantidad de maquinarias y equipos al contar con menor número de máquinas pero que consumen menos cuantía de insumos aun cuando consumen más energía de todo tipo.

Los indicadores que faltan por analizar y que sostienen relaciones directamente proporcionales con los gastos en energía son los gastos totales en consumo intermedio en servicios y los gastos totales en publicidad, promoción y patrocinio. Con respecto a ambas variables sostiene una fuerte relación positiva que asciende a 84.90% y 78.26% respectivamente. Esta dualidad manifiesta se debe a la realidad de la industria tabacalera en territorio nacional, debido que el consumo creciente total de energía es precisamente por la obtención de una cantidad sustanciosa de servicios imprescindibles si se quiere competir a nivel internacional y esto conlleva a utilizar cada vez mayor cantidad de inversiones para actualizar y realizar de la mejor manera posible el plan de marketing estratégicamente planificado por los gestores empresariales en la industria del tabaco en México. Estas cifras demuestran que casi en la misma cuantía que se incrementa el consumo en energía también aumentan las inversiones destinadas a dar a conocer el producto a través de todos los canales de comunicación posibles seguramente debido al hecho de aumentar la producción e incluso

también crecen similarmente los gastos destinados a los factores relacionados con los servicios dentro del consumo intermedio para producir las cantidades y calidades planteadas en los planes estratégicos empresariales dentro del sector tabacalero nacional.

Por otro lado, los gastos referentes a los insumos y materias primas se relacionan positivamente con cuatro de las variables mientras que por otro lado llevan una relación negativa con también cuatro de los indicadores analizados. Ya se explicó anteriormente algunas de las relaciones tanto negativas como positivas de esta variable, por lo mismo que se pasará a analizar las relaciones que faltan por explicar, estas son las que tiene con los activos fijos totales, con los gastos totales en servicios y con los gastos totales en marketing y publicidad.

La correlación existente entre el consumo de materiales e insumos con los activos fijos totales es de 21.56%, esta relación es positiva y refleja la necesidad de consumo en recursos para producir cada vez más creciente a medida que se incrementa la cantidad de maquinarias destinadas a la producción. Sin embargo, las correlaciones con los gastos totales en servicios y gastos totales en publicidad son negativas y ascienden a 31.21% y 20.54% respectivamente. Todo esto significa que a medida que aumentan los gastos totales en materias primas, los gastos en servicios y publicidad también se incrementan, aunque de manera inversamente proporcional. Esto se explica porque al consumir mayor cantidad de insumos seguramente se necesitan, aunque en menor medida menos cuantía en el consumo en servicios destinados a la producción si se ha invertido mayor cantidad en insumos para lograr los niveles productivos necesarios para competir a nivel global y todo esto se traduce indudablemente en menores gastos destinados a la publicidad, promoción y patrocinios referidos en los planes de marketing mix de la industria del tabaco en México.

Sin embargo, la variable activos fijos totales presenta una relación negativa con la mayoría de los indicadores estudiados en la presente investigación. Dentro de todos ellos aún se debe explicar esa relación negativa y medianamente fuerte con las variables gastos en servicios y gastos totales en publicidad. La correlación que existe de esta variable con cada uno de los indicadores restantes asciende a 46.34% y 44.69% respectivamente. Se pueden traducir estos valores en menores gastos en ambas variables mientras aumente la cantidad de activos fijos, esto se refleja en menores niveles de producción y por consiguiente menores gastos en consumo intermedio destinado a servicios para producir lo requerido por la demanda tanto a nivel nacional como internacional y de igual manera, decrecimientos en los gastos destinados a la publicidad, promoción y patrocinio para llegar a todos los rincones necesarios donde demandan el producto tabaco mexicano.

Además, la variable gastos totales en servicios se relaciona negativamente con casi todas las variables estudiadas. Con algunas de ellas mantiene una relación además de negativa, débil. Pero mantiene una muy fuerte relación especialmente con dos de los indicadores analizados, estos son los gastos totales en energía que previamente ya se explicó esta relación y el otro indicador son los gastos totales en publicidad, con este último sostiene una correlación de 88.64%. Se puede explicar esta relación por la gran cantidad de elementos dentro del consumo intermedio necesarios para lograr una efectiva y buena campaña de publicidad, promoción y patrocinios con el objetivo de ganarse un espacio dentro de la muy competitiva industria del tabaco a niveles internacionales.

Tasas de variación

Como se puede apreciar en el cuadro 7, a lo largo de los últimos 40 años se han mantenido grandes cuantías destinadas a la publicidad, promoción y patrocinio

en el ámbito tabacalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 2% hasta llegar a un nivel de 45% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 7. Gastos totales en publicidad y sus tasas de variación del tabaco (miles)

AÑO	GASTOS TOTALES EN PUBLICIDAD (ENTRE MIL)	TASA DE VARIACIÓN
1989	324800	
1994	344600	6%
1999	329800	-4%
2004	344900	5%
2009	322700	-6%
2014	468200	45%
2019	477500	2%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados al marketing industrial para llegar a la mayor cantidad de público objetivo. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia ascendente en el progreso referente a los montos gastados en cumplir las metas de venta tanto a nivel nacional como internacional, como se puede ver en la figura 7.

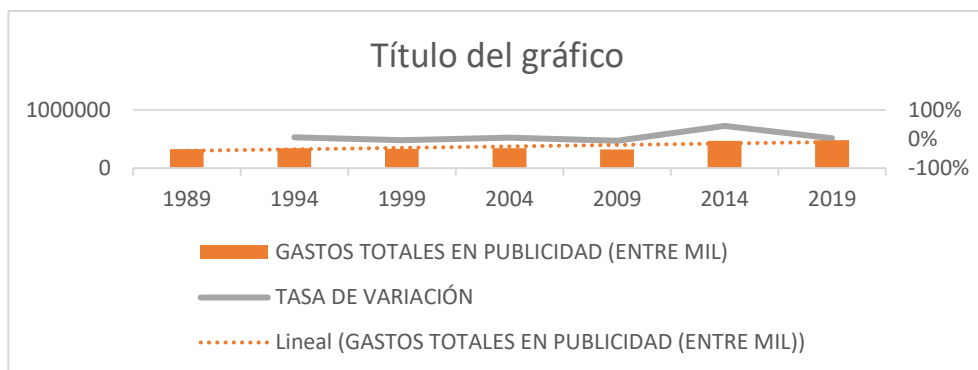


Figura 7. Gastos totales en publicidad, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Como se pudo apreciar en el cuadro 8, a lo largo de los últimos 40 años se han mantenido grandes cuantías destinadas a la aparte del consumo intermedio que tiene que ver con los servicios en el ámbito tabacalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 1% hasta llegar a un nivel de 15% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación marginalmente decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 8. Gastos totales en servicios y sus tasas de variación del tabaco (miles)

AÑO	GATOS TOTALES EN SERVICIOS (ENTRE MIL)	TASA DE VARIACIÓN
1989	153800	
1994	160500	4%
1999	165200	3%
2004	170100	3%
2009	172500	1%
2014	188300	9%
2019	216300	15%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados al marketing industrial para llegar a la mayor cantidad de público objetivo. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia medianamente ascendente en el progreso referente a los montos gastados en servicios para producir, como se puede ver en la figura 8.

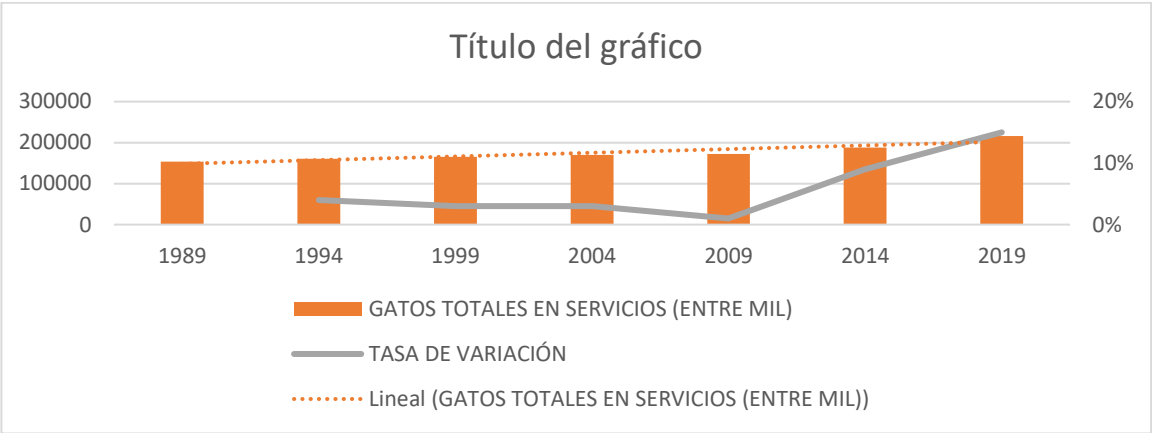


Figura 8. Gastos totales en servicios, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro 9, en el período analizado se han mantenido grandes cuantías destinadas a adquirir equipos y maquinarias con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 1% hasta llegar a un nivel de 206% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación marginalmente decreciente terminando la segunda década del 2000.

Cuadro 9. Activos fijos totales y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	ACTIVOS FIJOS TOTALES	TASA DE VARIACIÓN
1989	746331.3	
1994	755505.5	1%
1999	2311817	206%
2004	2992404	29%
2009	4438617	48%
2014	5942275	34%
2019	6039000	2%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados a contar con mayor cantidad de activos fijos industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia fuertemente ascendente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de maquinarias y equipos para producir, como se puede ver en la figura 9.

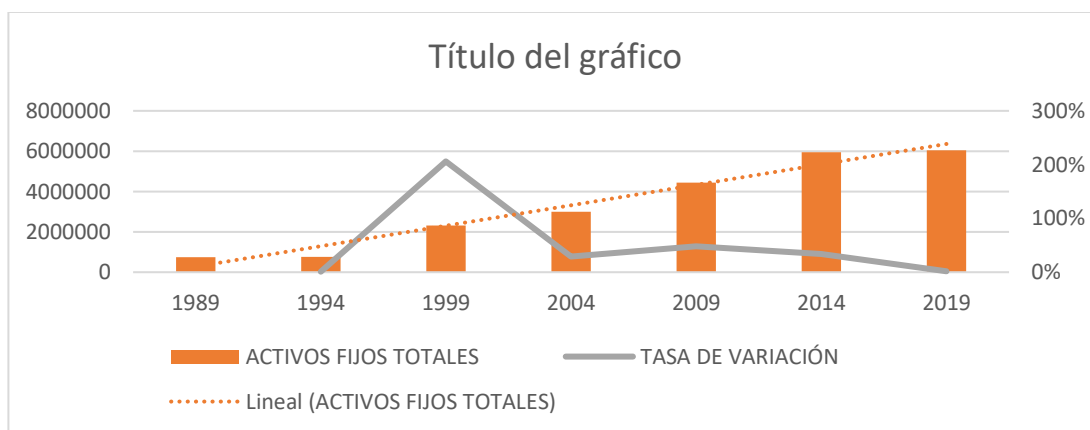


Figura 9. Activos fijos totales, sus tasas de variación y tendencias del tabaco.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo del período analizado se han mantenido grandes cuantías destinadas a adquirir materias primas e insumos con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría constantes que van desde un 0% hasta llegar a un nivel de 3% pasando por niveles intermedios realmente poco alentadores en el sector del tabaco en México hacia los últimos 16 años analizados.

Cuadro 10. Gastos totales en materias primas y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	TASA DE VARIACIÓN
1989	8.147031451	
1994	8.375849341	3%
1999	8.18652157	-2%
2004	8.167656193	0%
2009	8.153491101	0%
2014	8.156153306	0%
2019	8.160224372	0%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados a contar con mayor cantidad de materias primas industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia decreciente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de insumos, recursos y materiales para producir, como se puede ver en la figura 10.

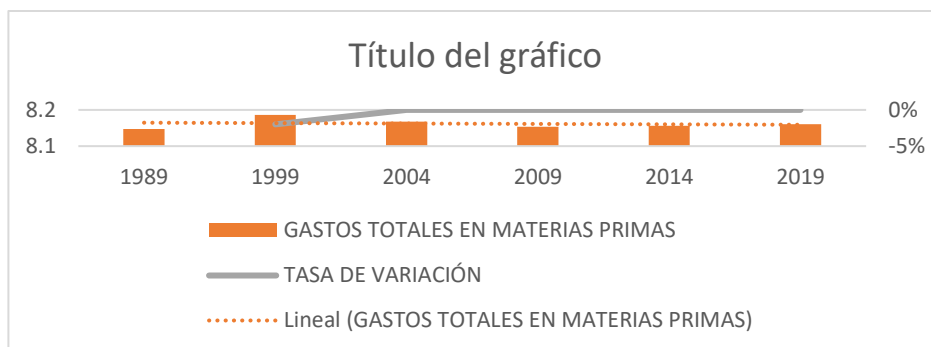


Figura 10. Gastos totales en materias primas, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Como se pudo apreciar en el cuadro 11, a lo largo de los años analizados se han mantenido grandes cuantías destinadas al consumo energético con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 2% hasta llegar a un nivel de 68% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algunos valores que denota una variación marginalmente decreciente terminando la segunda década del 2000.

Cuadro 11. Gastos totales en energía y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	TASA DE VARIACIÓN
1994	274335828.2	
1999	272942636.3	-1%
2004	278805080.7	2%
2009	467673763.5	68%
2014	512642497.5	10%
2019	539623737.9	5%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto

crecientes como decrecientes del progreso porcentual de los gastos totales destinados al consumo de energías industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte ascendente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de energías convencionales y nuevos métodos de energías menor tradicionales para producir, como se puede ver en la figura 11.

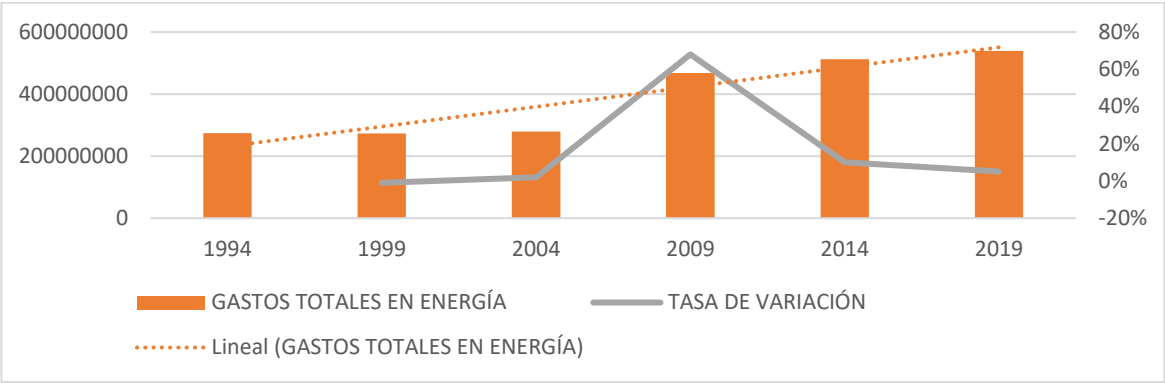


Figura 11. Gastos totales en energía, sus tasas de variación y tendencias del tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro 12, en los años analizados se han mantenido cada vez menores inversiones destinadas a agregarle el mayor nivel posible al producto final con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría decrecientes que van desde un 140% hasta llegar a un nivel de 199% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presentan algunos valores que denota una variación decreciente desde comienzos de la segunda década del 2000.

Cuadro 12. Valor agregado bruto y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	VALOR AGREGADO BRUTO	TASA DE VARIACIÓN
1989	1639594.1	
1994	4900987.9	199%
1999	601508	-88%
2004	11439.296	-98%
2009	27457.999	140%
2014	18774.923	-32%
2019	8201	-56%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual del valor agregado bruto total destinado al cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte descendente en la evolución referente a los montos gastados en añadir valor a la producción, como se puede ver en la figura 12.

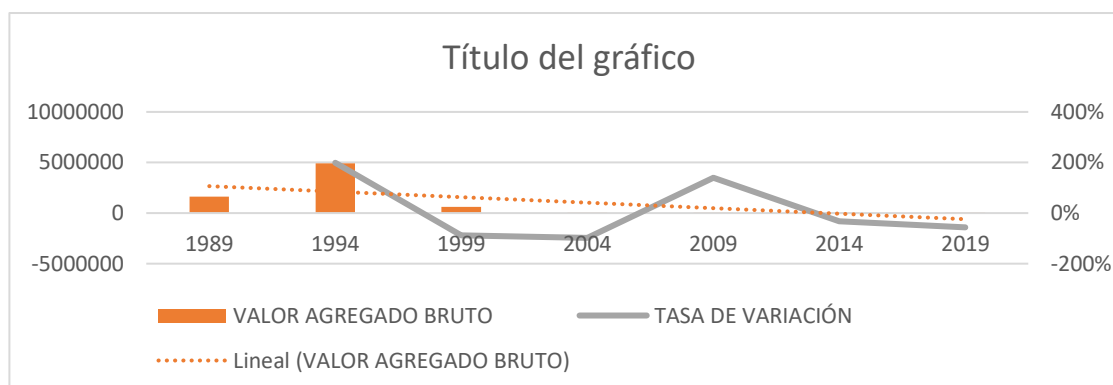


Figura 12. Valor agregado bruto, sus tasas de variación y tendencias del tabaco

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro 13, a lo largo de los años analizados se han mantenido cada vez menores inversiones destinadas a producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría decrecientes que van desde un 109% hasta llegar a un nivel de 199% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algunos valores que denota una variación decreciente desde el comienzo de la segunda década del 2000.

Cuadro 13. Producción bruta y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	PRODUCCIÓN BRUTA	TASA DE VARIACIÓN
1989	2106526	
1994	6296548.1	199%
1999	10005698	59%
2004	16001.65	-100%
2009	33405.32	109%
2014	24925.6	-25%
2019	14347	-42%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual de la producción bruta total destinado al cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte descendente en la evolución referente a los montos generados por la producción total de manera bruta, como se puede ver en la figura 13.

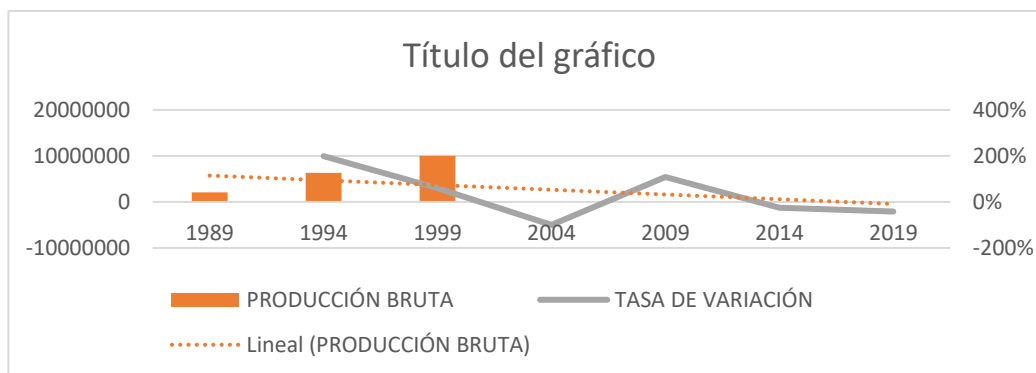


Figura 13. Producción bruta, sus tasas de variación y tendencias del tabaco.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los años analizados se han mantenido niveles cada vez menores en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito tabacalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría decrecientes que van desde un 3% hasta llegar a niveles totalmente negativos, llegando a los 23 puntos porcentuales pasando por niveles intermedios, realmente desalentadores, valores que denotan variaciones decrecientes a lo largo de todo el período estudiado.

Cuadro 14. Número de empleados y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	NÚMERO DE EMPLEADOS	TASA DE VARIACIÓN
1989	7559	
1994	7778	3%
1999	7166	-8%
2004	5553	-23%
2009	4374	-21%
2014	3182	-27%
2019	3083	-3%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la progresión porcentual de la contratación real de empleados totales destinados a cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia bastante decreciente en la evolución referente a los números de trabajadores empleados para la producción, como se puede ver en la figura 14.

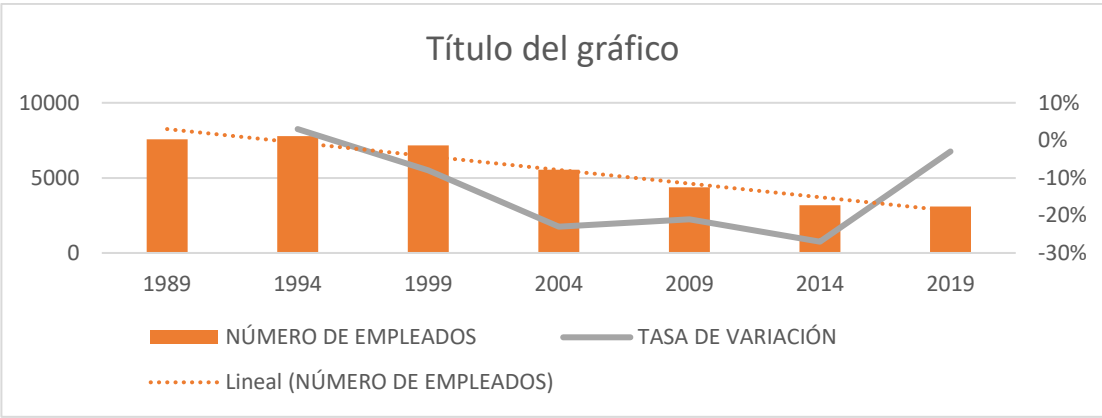


Figura 14. Número de empleados, sus tasas de variación y tendencias del tabaco
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro 15, a lo largo de los años analizados se han mantenido niveles realmente decrecientes en la cantidad de empresas inmersas en el sector tabacalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría decrecientes que van desde un 23% hasta llegar a un nivel de 95% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presentan algunos valores que denotan variaciones decrecientes realmente preocupantes desde que comenzó el año 2000.

Cuadro 15. Número de empresas y sus tasas de variación del tabaco

AÑO	NÚMERO DE EMPRESAS	TASA DE VARIACIÓN
1989	31	
1994	38	23%
1999	74	95%
2004	59	-20%
2009	50	-15%
2014	49	-2%
2019	44	-10%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual del número de empresas en la relación del INEGI. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia bastante estable aunque creciente en la evolución referente al número de negocios operando en este sector, como se puede ver en la figura 15.

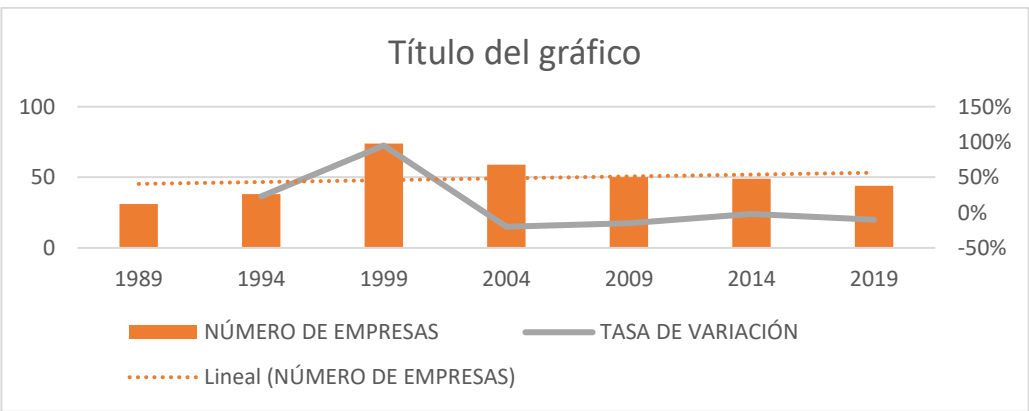


Figura 15. Número de empresas, sus tasas de variación y tendencias del tabaco

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la presente investigación se arribó a las siguientes conclusiones.

A lo largo de las últimas cuatro décadas en la industria tabacalera mexicana se han mantenido niveles cada vez menores en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades planificadas en el período en el ámbito tabacalero mexicano. En este sector se han experimentado variaciones negativas desde mediados de los años 1990 hasta la actualidad.

El nivel de productividad en el sector tabacalero mexicano se ha mantenido en constantes picos tanto positivos como negativos con una fuerte atracción sobre todo en los últimos 25 años al decrecimiento independientemente de la cantidad de inversión aplicada en la industria. Prácticamente la mitad de las variables e indicadores sostienen una relación inversamente proporcional al capital consagrado a este producto nacional.

LITERATURA CITADA

- Luquez G, C. E., Gómez G, A. A., & Hernández M, N. (2021). Análisis del acuerdo de asociación entre México y la Unión Europea y su impacto en la exportación de flores de 2001 a 2018. *Revista De Geografía Agrícola*, (66), 167-197. Consultado en: <https://doi.org/10.5154/r.rga.2021.66.08>
- Santabàrbara, J. (2019). Cálculo del intervalo de confianza para los coeficientes de correlación. *Revista d' Innovació i Recerca en Educació*, 130-157. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Waters, H., Sáenz de M, B., Ross, H., Reynales, L. M. (2010). *La economía del tabaco y los impuestos al tabaco en México*. Paris: Unión Internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias.

CAPITULO IV. ARTÍCULO 2: Análisis de la productividad del café en México mediante la metodología KLEMS durante el periodo 1980-2020

RESUMEN

El artículo realiza un análisis de la productividad del café en México en el periodo 1980-2020, mediante la metodología KLEMS. Se aprecia que la producción del café experimentó un crecimiento paulatino durante la primera mitad del siglo XX. Su incremento se ha mantenido un tanto estable en las últimas cuatro décadas. El análisis de las muestras censales ha constatado un mantenimiento experimentado por esta producción agrícola en el periodo objeto de estudio. De tal manera, su importancia dentro de los factores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB) no se ha visto tan afectada a pesar de la crisis de esta industria a nivel global. El objetivo del artículo es analizar la productividad del café en México para atestiguar su importancia en la sociedad mexicana y medir su productividad en el periodo señalado 1980-2020 con la metodología KLEMS. Para elaborar el artículo se emplearon métodos de análisis y síntesis de la literatura revisada, así como la aplicación de la metodología KLEMS a las muestras censales. Los resultados de la investigación constatan el mantenimiento que ha experimentado la industria cafetalera desde 1980 hasta el 2020.

PALABRAS CLAVE: café, KLEMS, productividad.

ABSTRACT

The article analyzes the productivity of coffee in Mexico in the period 1980-2020, using the KLEMS methodology. It is appreciated that coffee production experienced a gradual growth during the first half of the 20th century. Its increase has remained somewhat stable in the last four decades. The analysis of the census samples has verified a maintenance experienced by this agricultural production in the period under study. In this way, its importance within macroeconomic factors such as the Gross Domestic Product (GDP) has not been so affected despite the crisis in this industry at a global level. The objective of the article is to analyze the productivity of coffee in Mexico to attest its importance in Mexican society and measure its productivity in the period 1980-2020 with the KLEMS methodology. To prepare the article, methods of analysis and synthesis of the reviewed literature were used, as well as the application of the KLEMS methodology to the census samples. The results of the investigation confirm the maintenance that the coffee industry has experienced from 1980 to 2020.

KEYWORDS: coffee, KLEMS, productivity.

INTRODUCCIÓN

La crisis de la industria del café a nivel mundial ha traído consecuencias para los jornaleros mexicanos quienes se han visto obligados a abandonar sus fincas y engrosar las cifras de la migración como una alternativa de apoyar a sus familias. Esta crisis se ha caracterizado por los bajos precios del producto, asociados a las pocas ganancias así como por una disminución de la productividad (Figueroa, Pérez y Godínez, 2010).

En la industria del café se constata que disímiles factores inciden directamente en la productividad, tales como: el acceso a variados insumos, las prácticas de cultivo, así como la calidad de la infraestructura. Muchos productores de café presentan dificultades para que sus fincas sean económicamente rentables debido a los precios del producto. Por lo tanto, la elevación de la productividad es una preocupación constante.

La productividad de este producto se define por el potencial de producción de una planta, donde hay que tomar en consideración varios factores, a saber: la interacción con el ambiente (suelo y clima), la genética de la planta, es decir, su variedad y las prácticas de cultivo (agronomía del cultivo). Tanto la genética como la agronomía del cultivo conforman la tecnología del mismo.

El objetivo del presente artículo es analizar la productividad del café mediante la metodología KLEMS durante el periodo 1980-2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar la investigación se trabajaron diferentes variables, a saber: Número de empresas, Número de empleados, Producción Bruta, Valor Agregado Bruto, Gastos totales de energía, Gastos totales de materia prima, Activos fijos totales, Gastos totales de servicios y Gastos totales de publicidad. A continuación se realiza una breve explicación de las mismas.

Número de Empresas: Es el conjunto de seres humanos y activos que con su funcionalidad necesitan obtener resultados positivos en términos económicos llevando a cabo cierta actividad específica. Las empresas pueden estar formadas desde un solo empleado, pero siempre buscarán cumplir objetivos y metas trazados desde sus inicios. Se tomaron en cuenta todos los tipos y tamaños de empresas con el objetivo de analizar en su totalidad la industria cafetalera mexicana.

Número de Empleados: Ser humano que ofrece sus medios de producción o fuerza de trabajo con la convicción resguardada de manera contractual, ya sea por escrito o verbal, de obtener un sueldo, salario o beneficio por sus servicios brindados. Se debe mencionar que se refiere a empleados y no a trabajadores, debido a que este último lleva a cabo actividades económicas por cuenta propia. Las características que se tomaron en cuenta para obtener la cantidad de empleados van desde recibir un salario de manos del patrón, hasta la existencia de condiciones explícitas en mayor o menor medida por medio del contrato antes mencionado.

Producción Bruta: Se refiere al valor de mercado de los bienes y servicios producidos en una unidad de tiempo determinada donde se incluyen los trabajos que están en curso y los productos para su empleo por cuenta propia. Se plantea que se considera la suma del Valor Agregado y el consumo intermedio, es decir, los insumos que se emplean en la producción. La Producción Bruta se define

como la suma del Valor Agregado (PBI) más el consumo Intermedio que son los insumos utilizados en la producción.

Valor Agregado Bruto: Se refiere a la magnitud macroeconómica que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica, donde se recogen los valores que se agregan a los bienes y a los servicios durante las diferentes fases del proceso productivo. Es decir, es el valor del conjunto de bienes y servicios producidos en un país en un periodo de tiempo determinado, donde se descuentan los impuestos indirectos y los consumos intermedios. El PIB se obtiene a partir del Valor Añadido Bruto de un país porque están estrechamente relacionados. El PIB se obtiene después de añadirle los impuestos indirectos que gravan las operaciones de producción al valor agregado del país. La relación entre ambos es la siguiente: **$PIB = VAB - \text{impuestos indirectos netos}$**

Gastos totales de energía: La energía constituye un factor clave en todo proceso de producción. En los costos de producción son elementos importantes tanto el consumo como la disponibilidad de energía por lo que resulta determinante la realización de una correcta gestión de energía con vista a aumentar la productividad. Se plantea que el consumo energético se refiere al gasto total de energía y generalmente incluye más de una fuente energética. El consumo de energía está estrechamente vinculado con la eficiencia energética. La seguridad energética es un aspecto cada vez más destacado en cualquier empresa y se refiere a la necesidad de un abastecimiento energético sustentable y diverso.

Gastos totales de materia prima: La materia prima se refiere a cualquier bien que se transforma mediante un proceso de producción para obtener un bien de consumo. Las materias primas no han sido sometidas a la actividad del hombre por lo que generalmente están en su estado natural. Existen diversas

clasificaciones de las materias primas; atendiendo a su disponibilidad pueden clasificarse en renovables y no renovables. Resulta importante destacar que para fijar el precio del producto de consumo final se toma en cuenta el precio de las materias primas.

Activos fijos totales: Se refiere al bien tangible (como construcciones, bienes naturales, maquinaria, mobiliario, medios de transporte, equipos informáticos) o intangible (como marcas, patentes, derechos de autor, franquicias) que tienen el fin de ser explotados por la empresa. Estos bienes no se van a convertir en liquidez al menos en el transcurso de un año y se plantea que tienen una vida útil que va a depender del tiempo determinado que la empresa los mantenga. Ciertos factores van a influir en la vida útil de un activo fijo tales como el uso y la obsolescencia tecnológica.

Gastos totales de servicios. En la producción de la mayoría de los productos se deben emplear otros productos que anteriormente han sido producidos. Los gastos totales en servicio conocido como consumo intermedio es el valor de bienes y servicios (o inputs) que no son duraderos, así como los servicios consumidos en la producción de nuevos bienes y servicios que se utilizan como insumos para crear los nuevos productos. Los inputs pueden ser de diversos tipos: inputs moldeables (porque se deben adaptar a la realización del nuevo producto); inputs incluidos directamente (son los que no tienen cambios) y, inputs consumidos completamente (son los productos naturales y energéticos que se emplean en la producción del nuevo producto). No se contemplan los activos fijos como maquinarias, instalaciones, etc. Sin embargo se toman en consideración otros aspectos como los costos de mantenimiento de los bienes de capital y los de diseño de productos.

Gastos totales de publicidad: La publicidad es conocida como una forma de comunicación a través de la vista o el oído. Cumple una función esencial en cualquier empresa pues informa, difunde y persuade al consumidor sobre los aspectos positivos de un producto o servicio. En la actualidad, las empresas dedican cada vez más recursos en publicidad tanto en medios convencionales y como en no convencionales. Los gastos de publicidad están dirigidos a obtener resultados a corto plazo con la promoción de la adquisición o la venta de productos o servicios. Es una inversión base que tiene el propósito de recuperar el capital invertido, incluso, puede generarse algún excedente.

Metodología

En la revisión de la literatura sobre el tema objeto de la investigación se seleccionaron varios textos de destacados autores en cuanto a la realización de análisis de la productividad del café. Después de analizar diferentes autores y sus respectivas metodologías se concluyó que para aplicar correctamente el coeficiente de correlación así como las tasas de variación en el presente estudio se debía utilizar las siguientes posturas. Se expone a continuación la postura de Santabábara (2019):

“Coeficiente de correlación lineal

Definición y expresión matemática

Para una interpretación adecuada de la relación entre dos variables, lo ideal sería disponer de una medida de la relación entre ellas que no esté influenciada por las unidades en que vienen medidas. Una forma de conseguir este objetivo es dividir la covarianza (medida de la variabilidad conjunta) por el producto de las desviaciones típicas de las variables, ya que así se obtiene un coeficiente adimensional denominado coeficiente de correlación lineal de Pearson que se simboliza con r y cuya expresión matemática es:

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$$

donde S_{xy} es la covarianza entre X e Y , s_x es la desviación típica de X , y s_y la de Y .

Nótese que el coeficiente de correlación lineal de Pearson en la población será siempre desconocido y se estimará mediante el obtenido en la muestra: r .

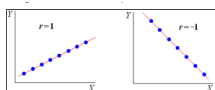
Una expresión equivalente (Martínez-González, Sánchez-Villegas, Toledo Atucha y Faulin Fajardo, 2014) es:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 * \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Los valores de r varían en el intervalo $[-1, 1]$ – y su interpretación es la siguiente:

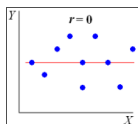
1. Si $|r|=1$ entonces hay una relación lineal perfecta entre X e Y .

Relación lineal perfecta entre X e Y



2. Si $r = 0$ entonces no hay relación lineal entre ambas variables, diciéndose que son incorreladas.

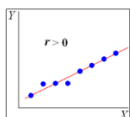
Ausencia de relación lineal entre X e Y



Esto no quiere decir que X e Y no estén asociadas, sino simplemente que, de existir asociación entre ambas, no será lineal, pudiendo ser parabólica, exponencial, logarítmica, etc.

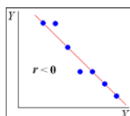
3. Si $r > 0$ entonces hay una relación lineal positiva entre X e Y, de modo que cuando X crece (o decrece) entonces Y crece (o decrece).

Relación lineal positiva entre X e Y



4. Si $r < 0$ entonces la relación entre X e Y es negativa, esto es, cuando X crece (o decrece) entonces Y decrece (o crece).

Relación lineal negativa entre X e Y” (Santabárbara, 2019, p. 140).



Se presenta a continuación otra postura seleccionada entre los autores consultados. En este caso es la de Luquez Gaitan, Gómez Gómez y Hernández Mendoza (2021).

“Con el fin de caracterizar la producción y generar un panorama general de la situación de los distintos competidores en el mercado internacional de las flores, se determinó: El precio por tonelada promedio anual, las tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones y la proporción de mercado. El precio por tonelada, promedio anual, lo que permite una comparación de precios, con la siguiente fórmula:

$$P_{tpa} = VETE$$

Donde: P_{tpa} es el precio por tonelada promedio anual; V_e es el valor de las exportaciones; T_e representan las toneladas exportadas. Se calcularon las tasas de crecimiento de los indicadores elegidos para el análisis de las exportaciones con la siguiente fórmula:

$$Tc = \left(\frac{Vf - Vi}{Vi} \right) * 100 ,$$

Donde: Tc es la tasa de crecimiento; Vf a valor final; Vi se refiere a valor inicial.

Para el cálculo de la proporción de mercado se realizó con la siguiente fórmula:

$$Pm = Ve / Vi,$$

Donde: Pm es proporción de mercado; Ve es valor de las exportaciones; Vi es el valor de las importaciones totales.

A través de estos datos se calculó la proporción de mercado lo cual permite que sean comparables debido a que tienen el mismo mercado de destino” (Luquez Gaitan, Gómez Gómez y Hernández Mendoza, 2021, pág. 173).

El proceso investigativo se vio afectado por la pandemia mundial COVID-19 que limitó la consulta física de documentos, atlas económicos, censos industriales, censos económicos en bibliotecas y otras instituciones que resguardan estos materiales. Por ejemplo: la Biblioteca Central de la Universidad Autónoma Chapingo, la biblioteca del Banco de México, la biblioteca de la Facultad de Economía de la UNAM, las oficinas del INEGI, entre otras. De tal manera, todos los materiales tuvieron que obtenerse y consultarse de manera virtual, lo que incidió en la selección del periodo de tiempo a estudiar, es decir, de 1980 a 2020.

El proceso seguido en la presente investigación fue el siguiente:

Se realizó una amplia búsqueda de datos en la página oficial del INEGI. Luego, se procedió a la realización de la extracción de los datos que eran de interés para la confección del presente proyecto.

Se elaboraron las bases de datos para luego cargarlas y procesarlas en el software seleccionado al efecto. De tal manera se trabajó con el software STATA 12.0 así como con las aplicaciones de Microsoft 365 para empresas, en este caso

la Universidad Autónoma Chapingo. Se utilizaron en este caso el Excel y su traspaso a Word.

Este proceso arrojó resultados investigativos que se organizaron y se estructuraron para el presente proyecto. Se elaboraron los cuadros y las figuras con el propósito de mostrar de manera gráfica los resultados obtenidos. La presentación de los mismos de forma visual facilita la comprensión de los resultados obtenidos.

Luego se procedió a la explicación de estos resultados donde se analizaron las diferentes variables con su respectivo coeficiente de correlación y tasas de variación para el café. En la explicación se contemplaron las conexiones, correlaciones y tasas de variación. Este aspecto permitió arribar a las conclusiones del artículo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados a partir del análisis del coeficiente de correlación y de las tasas de variación.

Coeficiente de correlación

La producción bruta se relaciona negativamente con el número de empresas y poseen una correlación de 19.33%, esto quiere decir que a medida que se incrementa la cantidad de empresas dedicadas a la cosecha, producción y comercialización de café, disminuye o decrece la producción bruta disponible para ofertar. Como se puede apreciar en el cuadro 16.

Mientras la relación entre el número de empresas y la producción bruta es negativa, esta última mantiene una débil pero positiva relación con la cantidad de empleados utilizados en todos los niveles necesarios para hacer llegar el café a

los hogares o negocios de los demandantes, la correlación que existe en el período analizado entre estas dos variables es de 5.66%.

En tanto, se puede apreciar y catalogar como la más fuerte (positivamente hablando) relación con la producción bruta, la que tiene lugar con el valor agregado bruto, ya que poseen entre ambas variables una correlación de 88.69%.

Pero la producción bruta no solo tiene una relación positivamente fuerte con el valor agregado bruto, además también mantiene una sólida correlación que asciende a 70.58% con los gastos totales en energía aunado a un 74.81% de correlación positiva con la variable activos fijos totales. Esto demuestra que, al tener mayor cantidad de activos fijos, es prácticamente el motor para producir mayor cantidad de producto sin dejar a un lado todo el gasto energético necesario para cumplir con estas altas cuotas de producción.

Sin embargo, la relación existente entre la producción bruta y los gastos en materias primas, aunque es positiva, no se presenta en un tan alto grado como se esperaría. La correlación entre estas dos variables es de un 16.88%, lo que lleva a pensar que aun cuando se pudiese consumir mayor cantidad de energía para producir, esta se utiliza con mejor productividad, teniendo una tasa de crecimiento mayor.

Aun se debe analizar la relación que existe entre la variable producción bruta y las variables gastos en servicios y gastos en publicidad. La relación que presenta la producción bruta con ambas variables es positiva, aunque ciertamente no tan fuerte como en el caso de otras. Con respecto a los gastos destinados a servicios, se tiene una correlación de 28.84%, mientras que con los gastos enfocados en promoción, publicidad y patrocinios la correlación asciende a 51.06%. Sin dudas, esto demuestra que a medida que crece la producción, es necesario invertir

mucho más en darse a conocer para llegar a mercados incluso desconocidos que, lo requerido como la parte referente a los servicios dentro del consumo intermedio.

Por otro lado, la variable número de empresas se relaciona positivamente con la cantidad total de empleado trabajando en la industria cafetalera. Ambas poseen una correlación muy fuerte que está denotada con un valor de 93.27%. Esta relación que existe entre este par de variables viene a demostrar que a medida que crece la cantidad de empresas en el sector se desarrollan nuevos y más puestos de trabajos para de esta manera aumentar casi a la par el número de empleados en la industria.

Mientras la relación entre empresas y empleados se comporta de manera positiva y casi incrementan a la par, ocurre algo totalmente distinto entre la cantidad de empresas y el valor agregado bruto, así como también con la variable gastos totales en energía y la variable gastos totales en materias primas. La relación con estas tres variables es negativa, aunque ciertamente no es tan fuerte la correlación existente entre los gastos totales en materias primas y los gastos totales en energía, poseyendo una correlación de 0.89% y 16.03%. Sin embargo, la correlación entre número de empresas y valor agregado bruto asciende a 48.25%, demostrando que a medida que se incrementa la cuantía de empresas en el sector, no se evidencia un aumento en el valor que se le añade a la producción, como muchos hubiésemos esperado que ocurriera.

Cuadro 16. Correlaciones por variables del café

	PRODUCCIÓN BRUTA	NÚMERO DE EMPRESAS	NÚMERO DE EMPLEADOS	VALOR AGREGADO BRUTO	GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	ACTIVOS FIJOS TOTALES	GASTOS TOTALES EN SERVICIOS	GASTOS TOTALES EN PUBLICIDAD
PRODUCCIÓN BRUTA	1.0000								
NÚMERO DE EMPRESAS	-0.1933	1.0000							
NÚMERO DE EMPLEADOS	0.0566	0.9327	1.0000						
VALOR AGREGADO BRUTO	0.8869	-0.4825	-0.2616	1.0000					
GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	0.7058	-0.0089	0.1867	0.5046	1.0000				
GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	0.1688	-0.1603	-0.3476	0.0714	0.1986	1.0000			
ACTIVOS FIJOS TOTALES	0.7481	0.0734	0.2486	0.4871	0.8363	0.2357	1.0000		
GASTOS TOTALES EN SERVICIOS	0.2884	0.2616	0.3339	-0.0066	0.8552	0.2589	0.7069	1.0000	
GASTOS TOTALES EN PUBLICIDAD	0.5106	0.0639	0.1476	0.3171	0.9434	0.3874	0.7601	0.9225	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la relación que existe entre la variable cantidad de empresas y las variables activos fijos totales, gastos totales en servicios y gastos totales en todo lo relacionado con promoción, publicidad y patrocinios, sí se comporta de manera positiva, aunque no de manera muy fuerte. La correlación que existe con cada una de ellas es de 7.34%, 26.16% y 6.39% respectivamente. Esto denota como se esperaba, que a medida que se incrementa el número de empresas en la industria cafetalera mexicana, también se manifiesta un aumento en la cantidad de activos disponibles para la producción y todo esto evidentemente trae consigo, que se tengan más inversiones relacionadas con la porción del consumo intermedio relacionada con los servicios y también que se gaste más dinero destinado al marketing y divulgación de los productos en este sector de la economía.

Sin embargo, la variable número de empleados mantiene una relación negativa con dos variables entre las nueve estudiadas. Es el caso de las variables valor agregado bruto y los gastos totales en materia prima. Con ambas variables sostiene una relación ciertamente negativa pero no de manera realmente sustancial. De esta forma posee una correlación de 26.16% con el valor agregado bruto mientras que con los gastos totales en materias primas la correlación es de 34.76%. Situación que demuestra una falta de productividad innegable porque mientras más empleados se tengan trabajando el valor que se le añade a los productos finales cada vez es menor, y esto se comprueba de cierta medida al utilizar menor cantidad de insumos y materias primas en la producción.

Dejando a un lado las relaciones negativas de los empleados con ciertas variables, se obtuvieron relaciones positivas con el resto de las variables estudiadas. Con cada una de las cuatro variables que faltan por explicar su relación con la cantidad de empleados, la correlación se manifiesta positivamente, aunque no presentan cuantías muy significativas, aspecto este último que no debe traer consideraciones de mala manera para la investigación. Las correlaciones con estas variables antes mencionadas son de 18.67%, 24.86%, 33.39% y 14.76% respectivamente; manifestando con las cifras que mientras aumente la cantidad de empleados también se incrementan los gastos totales en energía, debemos tener en cuenta que no en su totalidad es utilizada en el proceso productivo como tal, también aumenta el consumo energético porque al existir más trabajadores en la industria debe haber más luces prendidas, entre otros elementos que gastan energía de algún modo solo para los empleados; de igual manera aumentan los activos fijos totales ya que los trabajadores incrementados traen consigo la necesidad de obtener mayor cantidad de herramientas y elementos productivos. Pero los gastos en servicios destinados a la producción también manifiestan aumentos positivos cuando se

incrementan los trabajadores debido a la demanda de consumos intermedios que realiza la masa empleada.

Además, el valor agregado bruto mantiene una relación positiva con la mayoría de las variables relacionada, aunque existen tres de ellas con las que presenta relaciones negativas. Con respecto a los gastos totales en energía se preveía una relación positiva y justamente de esa manera se obtuvo, entre ambas variables sostienen una correlación de 50.46%, esto se explica por el hecho de que al incrementar el valor que se le añade al producto final es necesario en la inmensa mayoría de los casos mayor cantidad de energía destinada a lograr este propósito productivo y comercial.

Este tipo de relaciones positivas del valor agregado bruto se manifiesta además con la variable gastos totales en materias primas, manteniendo una correlación entre ambas de 7.14%. Este aspecto está directamente relacionado con el gasto en energía necesario para incrementar el valor que se le agrega a la producción. Al invertir más tiempo y energía en conseguir aumentar el valor agregado al producto es fácil predecir que el consumo de materias primas e insumos destinados a este fin tendría también un recorrido ascendente desde el punto de vista positivo; aunque ciertamente se debe mencionar que no están tan fuertemente correlacionadas estas variables como se esperaba.

Sin embargo, el valor agregado bruto se relaciona positivamente también, pero de una manera relativamente fuerte con la cantidad de activos fijos totales. La correlación que poseen estas variables es de 48.71%. Este valor evidencia la necesidad imperiosa de adquirir más activos fijos a medida que se proponga incrementar el valor que se le quiera añadir a la producción.

Por otro lado, la variable valor agregado bruto se relaciona negativamente con el número de empresas y el número de empleados, correlaciones que

anteriormente ya se explicaron, pero no solo con estas dos variables sostiene relaciones negativas. De igual manera la relación del valor agregado bruto es negativa con la variable gastos totales en servicios destinados a producir este valor que se le quiere o necesita añadir al producto, aunque en realidad es prácticamente despreciable su correlación debido a que su cuantía es de 0.66%. Esto quiere decir que a medida que aumente el valor añadido bruto al producto, los gastos en servicios se mantienen casi invariables, como si no importara a la industria cafetalera mexicana en este sentido los aspectos agregados a los productos.

Sin dejar a un lado los aspectos referentes a la promoción, publicidad y patrocinios se debe señalar que se relaciona con el valor agregado bruto positivamente, manteniendo una correlación de 31.71%. Se puede explicar por la gran relación conocida entre productores y proveedores además de las cuantiosas campañas publicitarias destinadas a informar aunado a la explicación y caracterización de los valores agregados satisfactoriamente a los productos finales en la industria del café en México.

Los gastos totales en energía manifiestan relaciones positivas con la inmensa mayoría de las variables analizadas. Aunque también se relaciona negativamente con solo una de las estudiadas, esta variable relacionada de manera negativa con el consumo de energía es la cantidad de empresas, análisis que ya se realizó con anterioridad. Por lo tanto, se enfoca este apartado a los indicadores que faltan por analizar y que sostienen relaciones directamente proporcionales con los gastos en energía.

Una de las variables que falta por analizar su relación con el consumo de energía son los gastos totales en materias primas, entre ambas sostienen una relación positiva débil porque su coeficiente de correlación asciende a 19.86%, mientras que se relaciona de manera fuerte y positivamente con los activos fijos totales,

poseyendo una correlación de 83.63%. Esta dualidad manifiesta se debe a la realidad de la industria cafetalera en territorio nacional, debido que el consumo creciente total de energía es precisamente por la obtención de una cantidad sustanciosa de equipos y maquinarias imprescindibles si se quiere competir a nivel internacional y esto conlleva a utilizar cada vez menor cantidad de insumos para producir incluso mayores valores de producto final, es por esto que aunque crece no lo hace en la misma cuantía el consumo de materiales y materias primas en relación con los gastos en energía.

Otras dos variables que sostienen una relación positiva en este caso de manera fuerte con los gastos totales en energía son los gastos totales en servicios y los gastos totales en publicidad, promoción y patrocinios. La primera de ellas mantiene una correlación de 85.52% mientras que la segunda presenta un coeficiente correlación de 94.34%. Estas cifras demuestran que casi en la misma cuantía que se incrementa el consumo en energía también aumentan las inversiones destinadas a dar a conocer el producto a través de todos los canales de comunicación posibles seguramente debido al hecho de aumentar la producción e incluso también crecen similarmente los gastos destinados a los factores relacionados con los servicios dentro del consumo intermedio para producir las cantidades y calidades planteadas en los planes estratégicos empresariales dentro del sector cafetalero nacional.

Los gastos referentes a los insumos y materias primas se relacionan positivamente con cinco de las variables mientras que por otro lado llevan una relación negativa con tres de los indicadores analizados. Ya se explicó anteriormente las relaciones negativas de esta variable, por lo mismo que se pasará a analizar las relaciones positivas que se presenta con los activos fijos totales, con los gastos totales en servicios y con los gastos totales en marketing y publicidad.

La correlación existente entre el consumo de materiales e insumos con los activos fijos totales es de 23.57%, mientras que las correlaciones con los gastos totales en servicios y gastos totales en publicidad son de 25.89% y 38.74% respectivamente. Todo esto significa que a medida que aumentan los gastos totales en materias primas, los gastos en servicios, publicidad y la cantidad de activos fijos también incrementan, aunque de manera no muy significativa. Esto se explica porque al consumir mayor cantidad de insumos seguramente se necesitan aunque en menor medida más activos fijos para procesar todos los materiales consumidos para producir, aunado a esto sin dudas aumentará el consumo en servicios destinados a la producción si se ha invertido mayor cantidad en insumos para lograr los niveles productivos necesarios para competir a nivel global y todo esto se traduce indudablemente en mayores gastos destinados a la publicidad, promoción y patrocinios referidos en los planes de marketing mix de la industria del café en México.

La variable activos fijos totales presenta una relación positiva con todos y cada uno de los indicadores estudiados en la presente investigación. Dentro de todos ellos aún se debe explicar esa relación positiva y también fuerte con las variables gastos en servicios y gastos totales en publicidad. La correlación que existe de esta variable con cada uno de los indicadores restantes asciende a 70.69% y 76.01% respectivamente. Se pueden traducir estos valores en mayores gastos en ambas variables mientras también aumente la cantidad de activos fijos, esto se refleja en mayores niveles de producción y por consiguiente mayores gastos en consumo intermedio destinado a servicios para producir lo requerido por la demanda tanto a nivel nacional como internacional y de igual manera, aumentos en los gastos destinados a la publicidad, promoción y patrocinio para llegar a todos los rincones necesarios donde demandan el producto café mexicano.

Por otro lado, la variable gastos totales en servicios se relaciona positivamente con cada una de las variables estudiadas. Con algunas de ellas mantiene una relación además de positiva, débil. Pero mantiene una muy fuerte relación especialmente con dos de los indicadores analizados, estos son los gastos totales en energía que previamente ya se explicó esta relación y el otro indicador son los gastos totales en publicidad, con este último sostiene una correlación de 92.25%. Se puede explicar esta relación por la gran cantidad de elementos dentro del consumo intermedio necesarios para lograr una efectiva y buena campaña de publicidad, promoción y patrocinios con el objetivo de ganarse un espacio dentro de la muy competitiva industria del café a niveles internacionales.

Tasas de variación

Como se puede apreciar a lo largo de los últimos 40 años se han mantenido grandes cuantías destinadas a la publicidad, promoción y patrocinio en el ámbito cafetalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 3% hasta llegar a un nivel de 55% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 17: Gastos totales en publicidad y sus tasas de variación del café (miles)

AÑO	GATOS TOTALES EN PUBLICIDAD (entre mil)	TASA DE VARIACIÓN
1989	258700	
1994	313500	21%
1999	358000	14%
2004	367800	3%
2009	260000	-29%
2014	403000	55%
2019	430000	7%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados al marketing industrial para llegar a la mayor cantidad de público objetivo. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia ascendente en el progreso referente a los montos gastados en cumplir las metas de venta tanto a nivel nacional como internacional, como se puede ver en la figura 16.

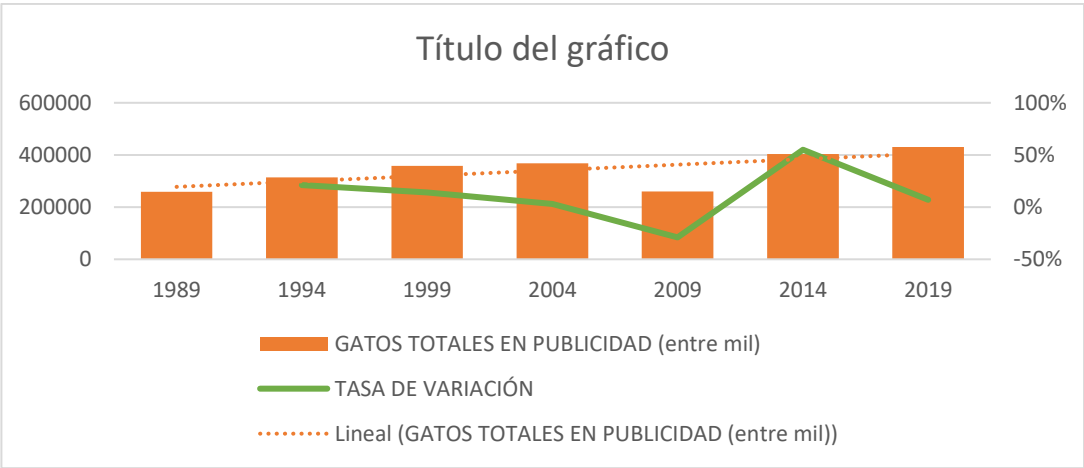


Figura 16: Gastos totales en publicidad, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los últimos 40 años se han mantenido grandes cuantías destinadas a la aparte del consumo intermedio que tiene que ver con los servicios en el ámbito cafetalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 1% hasta llegar a un nivel de 34% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 18. Gastos totales en servicios y sus tasas de variación del café (miles)

AÑO	GATOS TOTALES EN SERVICIOS (entre mil)	TASA DE VARIACIÓN
1989	143800	
1994	152000	6%
1999	158700	4%
2004	160000	1%
2009	123200	-23%
2014	165700	34%
2019	187500	13%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados al marketing industrial para llegar a la mayor cantidad de público objetivo. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia medianamente ascendente en el progreso referente a los montos gastados en servicios para producir, como se puede ver en la figura 17.

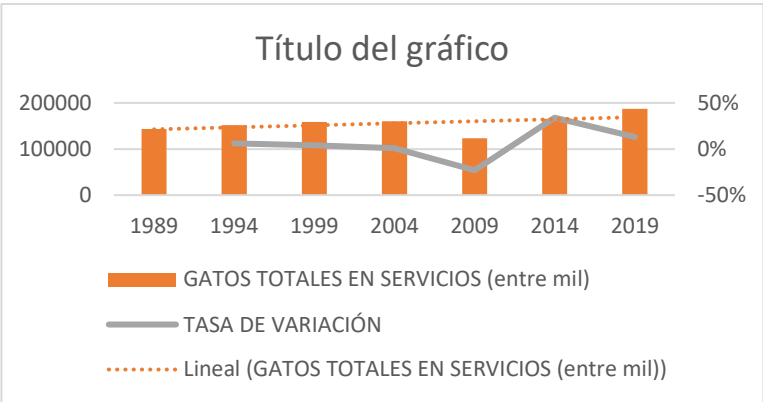


Figura 17: Gastos totales en servicios, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo del período analizado se han mantenido grandes cuantías destinadas a adquirir equipos y maquinarias con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 4% hasta llegar a un nivel de 127% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 19. Activos fijos totales y sus tasas de variación del café

AÑO	ACTIVOS FIJOS TOTALES	TASA DE VARIACIÓN
1989	369830.50	
1994	810000.30	119%
1999	1844891.00	128%
2004	1924785.00	4%
2009	1870933.00	-3%
2014	2184200.00	17%
2019	4951046.00	127%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados a contar con mayor cantidad de activos fijos industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia fuertemente ascendente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de maquinarias y equipos para producir, como se puede ver en la figura 18.

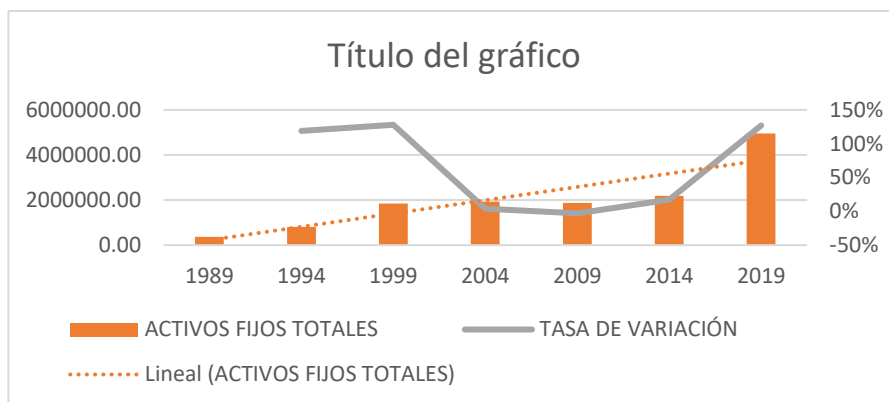


Figura 18: Activos fijos totales, sus tasas de variación y tendencias del café.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo del período analizado se han mantenido grandes cuantías destinadas a adquirir materias primas e insumos con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 6% hasta llegar a un nivel de 454% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presentan algunos valores que denota una variación decreciente comenzando y terminando la primera década del 2000.

Cuadro 20. Gastos totales en materias primas y sus tasas de variación del café

AÑO	GASTOS TOTALES EN MATERIAS PRIMAS	TASA DE VARIACIÓN
1989	1145854	
1994	1214804.20	6%
1999	6735223	454%
2004	3054526	-55%
2009	2096532	-31%
2014	2570929	23%
2019	2767469	8%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes en la evolución porcentual de los gastos totales destinados a contar con mayor cantidad de materias primas industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia no muy fuertemente ascendente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de insumos, recursos y materiales para producir, como se puede ver en la figura 19.

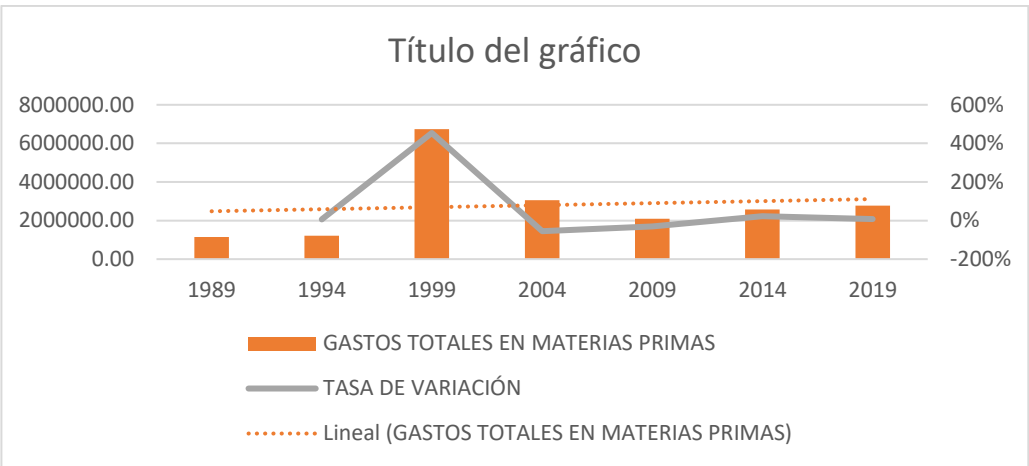


Figura 19: Gastos totales en materias primas, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los años analizados se han mantenido grandes cuantías destinadas al consumo energético con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En esta industria se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 2% hasta llegar a un nivel de 12% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la primera década del 2000.

Cuadro 21: Gastos totales en energía y sus tasas de variación del café

AÑO	GASTOS TOTALES EN ENERGÍA	TASA DE VARIACIÓN
1989	1104446510	
1994	1128294176	2%
1999	1160765821	3%
2004	1182314612	2%
2009	1119273871	-5%
2014	1256624325	12%
2019	1279356271	2%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes del progreso porcentual de los gastos totales destinados al consumo de energías industriales para llegar a las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte ascendente en la evolución referente a los montos gastados en la adquisición de energías convencionales y nuevos métodos de energías menor tradicionales para producir, como se puede ver en la figura 20.

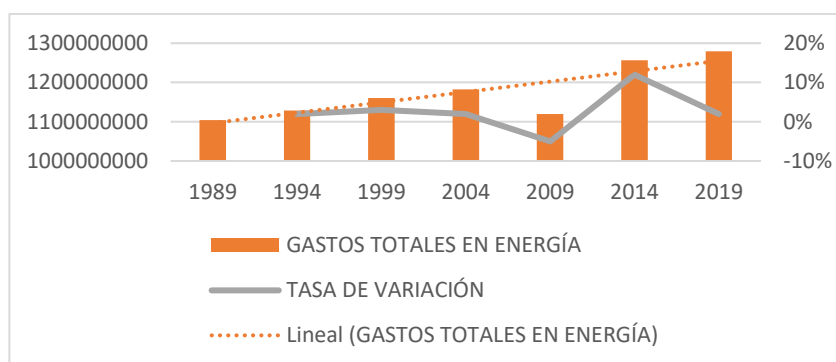


Figura 20. Gastos totales en energía, sus tasas de variación y tendencias del café. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los años analizados se han mantenido grandes inversiones destinadas a agregarle el mayor nivel posible al producto final con el fin de aumentar la producción y las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 1% hasta llegar a un nivel de 283% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente terminando la segunda década del 2000.

Cuadro 22. Valor agregado bruto y sus tasas de variación del café

AÑO	VALOR AGREGADO BRUTO	TASA DE VARIACIÓN
1989	256802.10	209%
1994	793284.80	
1999	3041366	
2004	4742235	56%
2009	9066288	91%
2014	9137900	1%
2019	5710735	-38%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual del valor agregado bruto total destinado al cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte ascendente en la evolución referente a los montos gastados en añadir valor a la producción, como se puede ver en la figura 21.

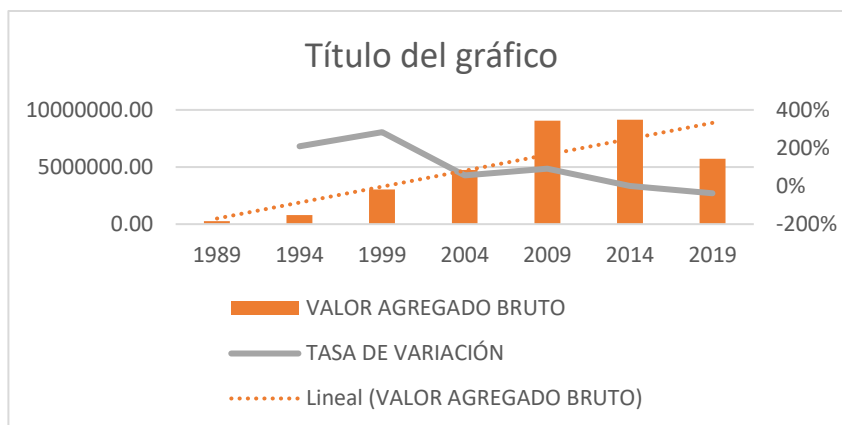


Figura 21: Valor agregado bruto, sus tasas de variación y tendencias del café.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los años analizados se han mantenido grandes inversiones destinadas a producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 13% hasta llegar a un nivel de 506% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algún valor que denota una variación decreciente a mitad de la primera década del 2000.

Cuadro 23. Producción bruta y sus tasas de variación del café

AÑO	PRODUCCIÓN BRUTA	TASA DE VARIACIÓN
1989	1430730.20	
1994	1613942.90	13%
1999	9776589	506%
2004	5814452	-41%
2009	18362934	216%
2014	21059100	15%
2019	20968547	0%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual de la producción bruta total destinado al cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia muy fuerte ascendente en la evolución referente a los montos generados por la producción total de manera bruta, como se puede ver en la figura 22.

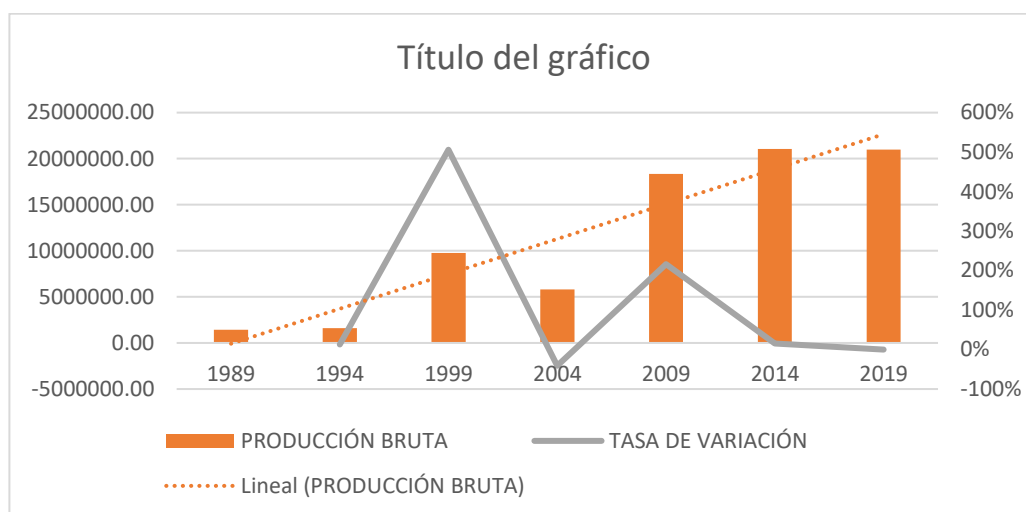


Figura 22. Producción bruta, sus tasas de variación y tendencias del café.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en los años analizados se han mantenido niveles más o menos constantes en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades experimentadas en estos años en el ámbito cafetalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 5% hasta llegar a un nivel de 17% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presenta algunos valores que denotan variaciones decrecientes terminando el siglo pasado y a mediados de la primera década del 2000.

Cuadro 24. Número de empleados y sus tasas de variación del café

AÑO	NÚMERO DE EMPLEADOS	TASA DE VARIACIÓN
1989	6702	
1994	8106	21%
1999	6417	-21%
2004	5547	-14%
2009	6422	16%
2014	6723	5%
2019	7864	17%

Fuente: Elaboración propia.

Además del cuadro anterior, en la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la progresión porcentual de la contratación real de empleados totales destinados a cumplir con las metas productivas planificadas en las estrategias sectoriales. A lo largo de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia bastante estable en la evolución referente a los números de trabajadores empleados para la producción, como se puede ver en la figura 23.

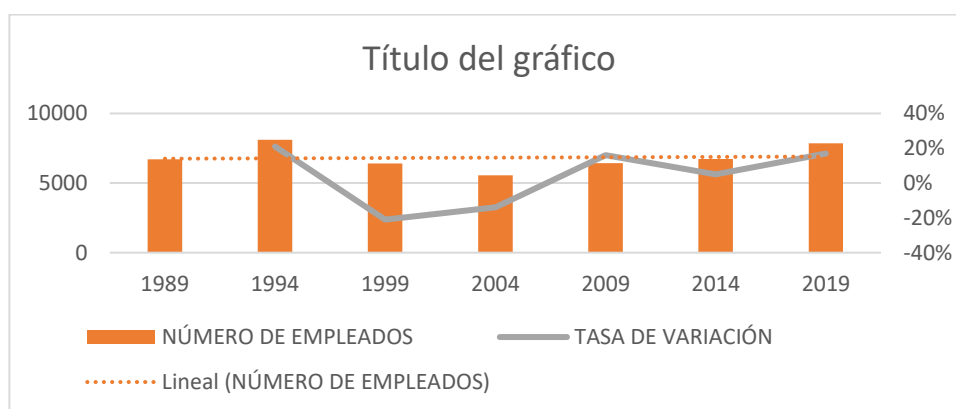


Figura 23: Número de empleados, sus tasas de variación y tendencias del café.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar a lo largo de los años analizados se han mantenido niveles más o menos constantes en la cantidad de empresas inmersas en el sector cafetalero mexicano. En este sector se presentan tasas de variación en su mayoría crecientes que van desde un 3% hasta llegar a un nivel de 35% pasando por niveles intermedios, pero a la vez, se presentan algunos valores que denotan variaciones decrecientes terminando el siglo pasado y a mediados de la primera década del 2000.

Cuadro 25: Número de empresas y sus tasas de variación del café

AÑO	NÚMERO DE EMPRESAS	TASA DE VARIACIÓN
1989	514	
1994	762	48%
1999	553	-27%
2004	385	-31%
2009	463	20%
2014	475	3%
2019	640	35%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se observan de manera más visual los niveles expresados por una línea continua mostrando los picos tanto crecientes como decrecientes de la evolución porcentual del número de empresas en la relación del INEGI. A lo largo y ancho de las cuatro décadas analizadas se observa una tendencia bastante estable aunque decreciente en la evolución referente al número de negocios operando en este sector, como se puede ver en la figura 24.

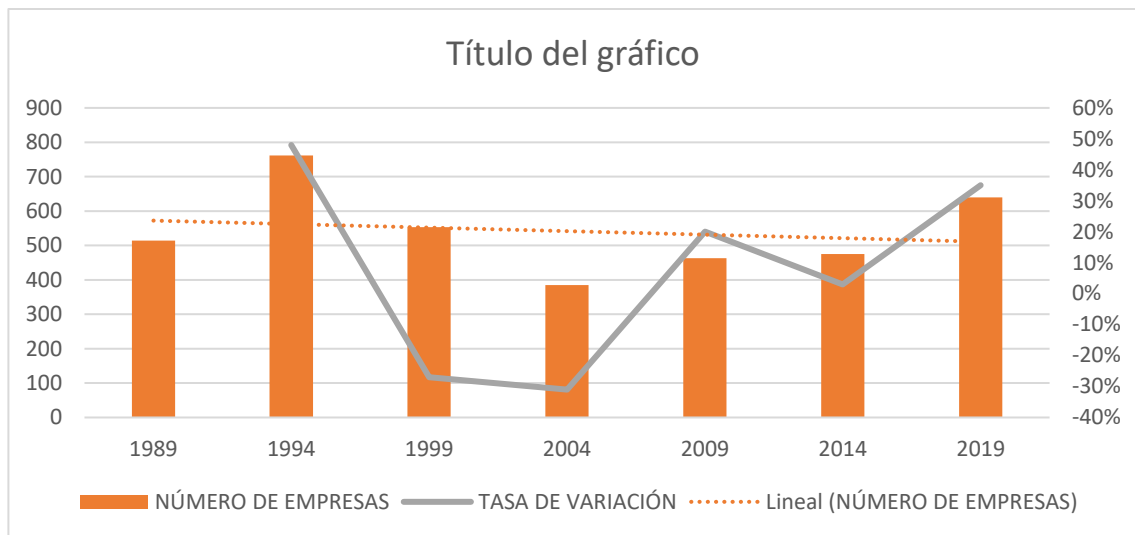


Figura 24: Número de empresas, sus tasas de variación y tendencias del café.
Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

En los años analizados en la industria cafetalera mexicana se han mantenido niveles estables aunque con cierta tendencia creciente en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades planificadas en el período en el ámbito cafetalero mexicano. En este sector se han experimentado variaciones ligeramente a la alza sobre todo desde finales de la primero década del 2000.

El nivel de productividad en el sector cafetalero mexicano se ha mantenido relativa mente constante aunque alguna variable sostiene una relación inversa al nivel de producción, sin embargo la inmensa mayoría de variables e indicadores se comportan directamente proporcional a la magnitud del capital invertido en la industria pero a diferentes cotas.

LITERATURA CITADA

- Figueroa H, E., Pérez S, F. y Godínez M, L. (2010). La producción y el consumo del café. México. ECORFAN.
- Luquez G, C. E., Gómez G, A. A., & Hernández M, N. (2021). Análisis del acuerdo de asociación entre México y la Unión Europea y su impacto en la exportación de flores de 2001 a 2018. *Revista De Geografía Agrícola*, (66), 167-197. Consultado en: <https://doi.org/10.5154/r.rga.2021.66.08>
- Santabàrbara, J. (2019). Càlcul del interval de confiança per als coeficients de correlació. *Revista d' Innovació i Recerca en Educació*, 130-157. Universitat Autònoma de Barcelona.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

Luego de realizar la presente investigación se arribó a las siguientes conclusiones.

A lo largo de las últimas cuatro décadas en la industria tabacalera mexicana se han mantenido niveles cada vez menores en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades planificadas en el período en el ámbito tabacalero mexicano. En este sector se han experimentado variaciones negativas desde mediados de los años 1990 hasta la actualidad.

En los años analizados en la industria cafetalera mexicana se han mantenido niveles estables aunque con cierta tendencia creciente en la contratación de empleados para producir la mayor cantidad posible de producto final para aumentar las utilidades planificadas en el período en el ámbito cafetalero mexicano. En este sector se han experimentado variaciones ligeramente a la alza sobre todo desde finales de la primera década del 2000.

El nivel de productividad en el sector tabacalero mexicano se ha mantenido en constantes picos tanto positivos como negativos con una fuerte atracción sobre todo en los últimos 25 años al decrecimiento independientemente de la cantidad de inversión aplicada en la industria. Prácticamente la mitad de las variables e indicadores sostienen una relación inversamente proporcional al capital consagrado a este producto nacional.

El nivel de productividad en el sector cafetalero mexicano se ha mantenido relativamente constante aunque alguna variable sostiene una relación inversa al nivel de producción, sin embargo la inmensa mayoría de variables e indicadores

se comportan directamente proporcional a la magnitud del capital invertido en la industria pero a diferentes cotas.

En resumen, estas dos ramas agrícolas mexicanas se han comportado de maneras bastante diferentes, pero aun teniendo presente esta dualidad, se puede expresar que la industria tabacalera en México ha experimentado niveles de productividad en decrecimiento continuo al pasar de 6.296.548.1 millones de pesos producidos en el año 1994 a producir la raquítica cifra de 14.347 millones de pesos en el año 2019, experimentando una variación negativa de aproximadamente 23%, viendo su nivel más bajo en los años 2004-2009. Por otro lado, la industria cafetalera en México ha experimentado niveles de productividad en crecimiento continuo al pasar de 1.430.730.2 millones de pesos producidos en el año 1989 a producir la suma de 20.968.547 millones de pesos en el año 2019, experimentando una variación positiva de aproximadamente 7%, viendo su nivel más bajo en el año 2004.

RECOMENDACIONES

Luego de culminar la investigación dirigida a analizar la productividad del tabaco y el café en México en el periodo 1980-2020, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Realizar el estudio de las variables y los indicadores tanto para industria tabacalera como la cafetalera desde el inicio de los censos industriales y económicos en México, es decir, a partir de 1930.
- Llevar a cabo estudios similares retomando la metodología aplicada en la presente investigación para productos agrícolas sustitutos ya que el análisis realizado fue con productos agrícolas en cierto modo, complementarios.