

TRIBUTACIÓN

Análisis del efecto de la tasa del ISR en la rentabilidad de la industria mexicana de la agrobiotecnología. Caso Gruma*

Teresa de Jesús Vargas Vega

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Zeus Salvador Hernández Veleros

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

María Luisa Saavedra García

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Heriberto Moreno Islas

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Este trabajo tiene como propósito examinar, mediante un análisis descriptivo y econométrico, la conceptualización y el efecto que genera la tasa impositiva del impuesto sobre la renta (ISR) en la rentabilidad de las empresas. Aplicando una investigación de tipo descriptivo-analítica, se verificó la conceptualización de los factores que afectan la tasa impositiva y el comportamiento de la misma a lo largo del tiempo. Por otra parte, para medir el efecto de la tasa del ISR sobre la rentabilidad, se analizó el caso de una empresa del sector de la agrobiotecnología que cotizó en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) durante el periodo 1993-2018. Entre los hallazgos sobresalientes, se puede destacar que, en el caso de México, la tasa corporativa es una tasa impositiva estándar, cuyo comportamiento presentó cambios poco significativos a lo largo del

* Este artículo se desarrolla en el marco del proyecto de investigación Crecimiento Económico y Valuación de Empresas registrado ante la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.



periodo estudiado. Los resultados de las pruebas empíricas permiten afirmar que la tasa influye de manera significativa en la rentabilidad empresarial del sector.

Palabras clave: tasa corporativa estándar, rentabilidad, tasa corporativa combinada, política fiscal

Analysis of the effect of the ISR rate on the profitability of the Mexican agrobiotechnology industry. Gruma Case

Through descriptive and econometric analysis, this paper examines the conceptualization and effect generated by the tax rate of Income Tax on the profitability of companies. First, applying a descriptive-analytical methodology, the conceptualization of the factors that affect the tax rate and its behavior over time was verified. On the other hand, to measure the impact of the income tax rate on profitability, a company from the agrobiotechnology sector listed on the Mexican Stock Exchange was used during 1993-2018. Among the outstanding findings, in the case of Mexico, the corporate rate is a standard tax rate whose behavior presented minor changes throughout the period studied. Nevertheless, the results of the empirical tests allow us to affirm that the rate has a significant influence on the business profitability of the sector.

Keywords: standard corporate rate, profitability, combined corporate rate, fiscal policy

Análise do efeito da taxa de ISR na rentabilidade da indústria agrobiotecnológica mexicana. Estojo Gruma

O objetivo deste trabalho é examinar, por meio de uma análise descritiva e econométrica, a conceituação e o efeito gerado pela alíquota do Imposto de Renda (ISR) na lucratividade das empresas. Aplicando uma pesquisa do tipo descritivo-analítica, verificou-se a conceituação dos fatores que afetam a alíquota e seu comportamento ao longo do tempo. Por outro lado, para medir o efeito da taxa de ISR na rentabilidade, foi utilizada uma empresa do setor de agrobiotecnologia que foi listada na Bolsa Mexicana de Valores (BMV) durante o período 1993 – 2018. Entre as descobertas destacadas, pode-se perceber que no caso do México, a taxa corporativa é uma taxa de imposto padrão, que nesse caso o comportamento apresentou mudanças insignificantes ao longo do período estudado. Os resultados dos testes empíricos permitem afirmar que a taxa tem uma influência significativa na rentabilidade empresarial do setor.

Palavras-chave: taxa corporativa padrão, rentabilidade, taxa corporativa combinada, política fiscal

1. INTRODUCCIÓN

El sector empresarial es considerado el motor de la economía, pues es promotor de la inversión y generador de oportunidades laborales. Por estas cualidades, es importante evaluar los aspectos que lo afectan. El aporte de las empresas al crecimiento y desarrollo económico de cualquier país es fundamental. Partiendo de la premisa de que el objeto básico de las empresas es la maximización del rendimiento de los accionistas y que este es producto de diversos factores -entre ellos, las tasas impositivas a las utilidades-, es esencial abordar la rentabilidad empresarial como una consecuencia de la política fiscal.

México se ha desarrollado alrededor de las tendencias mundiales en ciertos aspectos, tales como la liberación de los mercados y la incorporación de los sistemas tecnológicos. Sin embargo, el sistema fiscal suele mantener una política discrecional dependiente, en buena parte, de los ingresos petroleros. Es significativo destacar que la adhesión mexicana a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (en adelante, OCDE) en 1994 tuvo cierta influencia en mantener esas políticas conservadoras, pues los países miembros debían apegarse a las directrices que coadyuvaran al logro de los objetivos de desarrollo sostenible, así como a la lucha contra la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios en las naciones para evitar paraísos fiscales.

La inquietud por realizar este estudio surgió después de la reforma fiscal que impulsó Estados Unidos y que entró en vigor en 2018; dicha política colocó a ese país en el grupo de naciones con una tasa más atractiva para las empresas, al bajar la tasa corporativa de 35% a 21%. Ante esta situación, expertos recomendaron a México impulsar una reforma fiscal que le permitiera competir con su vecino del norte. En retrospectiva, cabe señalar que solo se ha impulsado un beneficio fiscal para la zona fronteriza del país a partir de la publicación del Decreto de Estímulos Fiscales en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de diciembre de 2018. Tal norma ha afectado frontalmente la aplicación generalizada de la tasa del impuesto sobre la renta (en adelante, ISR), debido a que ofrece una reducción de la tasa del ISR del 30% al 20% a empresas que cumplan varios requisitos, entre los que figura estar registradas en la frontera norte del país y no aparecer en la lista negra del Artículo 69 B.

Desde la publicación del decreto citado y hasta el día de hoy, no existe un estudio a profundidad que explique cuestiones tan relevantes como los efectos sobre los terceros partícipes en las actividades vinculadas con los beneficiados por la reducción de la tasa del ISR, lo que provoca incertidumbre acerca de la rentabilidad de las empresas.

Entonces, con esta investigación, se propone demostrar que la modificación de la tasa del ISR tiene efectos importantes en la rentabilidad de las empresas del país.

El presente trabajo está compuesto por cuatro apartados. En la primera sección, se hace una breve exposición del marco teórico. En la siguiente sección, se describe el diseño y metodología de la investigación utilizada para el análisis requerido, para así dar respuesta a la pregunta central de la investigación. Posteriormente, se dan a conocer los resultados obtenidos. Finalmente, se enuncian las conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

Para los países las empresas representan un motor fundamental de la actividad económica (Basave, 2000), por lo que es de gran relevancia para los gobiernos considerar que, dada la creciente competencia internacional prevaleciente por la globalización, las decisiones de inversión se basan en estudios y proyecciones del efecto tributario en la obtención del mejor índice de ganancias. Por lo tanto, los gobiernos deben tomar decisiones en materia fiscal, considerando estrategias que coadyuven a la atracción de inversión extranjera y del crecimiento económico (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2018). Gómez y Steiner (2015) concuerdan en que uno de los elementos determinantes para las empresas al momento de tomar decisiones respecto de dónde invertir es la carga tributaria que tendrían que absorber en cada país. Además, definen dicha “carga” como el monto de impuestos pagados por una empresa como porcentaje de sus utilidades brutas.

Por otro lado, el impacto de la tributación sobre el comportamiento de una empresa ha sido el foco de muchas investigaciones. En esta línea, la teoría Q de Tobin, de 1969, refiere a la política tributaria como uno de los principales determinantes de inversión; a partir de la especificación en la ecuación de la decisión de invertir y basándose en la rentabilidad esperada, infiere que una tasa de impuesto corporativo más alta reduciría el valor de mercado de la empresa después de impuestos (Cerdeña & Larraín, 2005).

En relación con el estudio del gravamen al ingreso de las empresas, cabe mencionar que, por el grado de importancia que tiene la economía estadounidense, un importante número de las investigaciones se inclinan a estudiarla. Hanlon y Heitzman (2010) señalan que, entre los distintos aportes relacionados con el estudio de los impuestos, pueden distinguirse los siguientes tópicos: a) decisiones corporativas que afectan el pago de impuestos, b) análisis de la información financiera para estipular el ingreso gravable, c) evasión de impuestos, d) relación entre impuestos y valor de mercado, e) impacto de los cambios en la normatividad y el efecto en la recaudación, y f) gravamen por ingresos en multinacionales. Asimismo, resaltan que las dos temáticas aborda-

das más frecuentemente en estudios -como los de Cloyd et al. (1996), y Mills (1998), entre otros- son las relacionadas con la evasión y el patrón que siguen las ganancias. Apuntan que el enfoque de las investigaciones se han centrado en estudiar tres ejes: a) los causales que explican diferencias entre ingresos reportados a los accionistas y los ingresos reportados a las autoridades hacendarias, con la motivación económica de las firmas como principal razón; b) el dilema sobre cuánto reportar, que lleva a los inversionistas a elegir la opción con el menor costo posible entre un pago razonable de impuestos o una penalidad económica por parte de la autoridad tributaria; y c) la vinculación entre la magnitud de las ganancias y los impuestos pagados.

Sobre este último aspecto, Phillips et al. (2003) examinaron la administración de las utilidades mediante el manejo de los impuestos en diferentes periodos como medio de protección ante posibles pérdidas. Los impuestos diferidos también fueron analizados por Arcelus et al. (2005), quienes investigaron específicamente cómo afecta la relación entre el rendimiento sobre inversión (la razón entre el ingreso neto de un año dado y el valor de los activos del año previo) y la Q de Tobin (la razón entre el valor de mercado de la firma y el costo de reposición del capital) a la decisión de inversión de las empresas.

Por su parte, Hanlon (2005) analizó la persistencia de las ganancias y mostró que, en los casos con mayor diferencia entre los reportes de ingresos, la trayectoria de las ganancias es menos persistente en el tiempo. Destacó que los directivos de las empresas utilizan tres elementos contables para manipular los resultados de ganancias e impuestos: los criterios en la valuación de activos por impuestos diferidos, las ganancias reinvertidas permanentemente y las reservas para impuestos eventuales. Por otro lado, las investigaciones realizadas por Gupta y Newberry (1997), y Dyreng et al. (2008) sobre la tasa efectiva imponible sobre el ingreso de las personas morales demuestran la cuantiosa diferencia existente entre la tasa establecida en la normatividad y la tasa realmente pagada.

Los trabajos que abordan el efecto tributario con aplicación empírica en México son escasos. El abordado por Rodríguez y Ruiz (2013) refiere que la Ley del Impuesto Sobre la Renta es frágil, pues incluye una serie de beneficios fiscales y deducciones autorizadas sin considerar el impacto en las variables macroeconómicas. Algunos otros estudios han examinado la recaudación de ingresos vía tributación y, al igual que la tendencia anglosajona, se centran en la evasión. Entre estos trabajos se encuentran los de Antón (2005), Cantalá et al. (2005), Díaz y Mendoza (2005), y Samaniego et al. (2006), cuyos resultados coinciden en concluir que la principal fuente de ingresos públicos es la recaudación del ISR. De acuerdo con la evidencia mostrada en los

trabajos anteriormente citados, en México, la contribución (como proporción del PIB) proveniente de la recaudación por el ISR de personas morales es ligeramente mayor a la aportación de las personas físicas.

El trabajo de Antón (2005) para el periodo 1988-2002, que utiliza información de la OCDE y del Sistema de Cuentas Nacionales de México, estimó las tasas efectivas pagadas por impuestos al consumo, y sobre los ingresos del capital y del trabajo. Así, en el estudio se determinó una tarifa que fluctúa entre 13% y 15% para la tasa efectiva del impuesto al consumo; y, en el caso del impuesto al ingreso del capital y del trabajo, tasas de entre 8% y 15%.

Bergman et al. (2005), a partir de datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México, estimaron la evasión de personas morales del ISR a través de una metodología innovadora que obtiene la recaudación potencial sobre la valuación del excedente de explotación (que se entiende como la retribución al riesgo empresarial derivada de la actividad productiva). Para ello, primero, substraen el consumo intermedio, las remuneraciones a trabajadores, el consumo de capital fijo, las contribuciones sociales y los impuestos indirectos sobre el valor bruto de producción. Posteriormente, aplican la tasa impositiva sobre la base gravable. Entre los resultados, comprueban que el nivel de evasión representa entre el 1,64% y 1,9% como proporción del PIB.

El objetivo básico de la empresa es la maximización del patrimonio de los accionistas (Brigham & Ehardt, 2018). Por ello, en esta investigación, se aborda la rentabilidad empresarial como determinante de la atracción de inversión privada desde un enfoque fiscal y, por consiguiente, como un impulso importante en el desarrollo de la economía que involucra tanto al gobierno como a las empresas.

3. MÉTODO

El alcance de la investigación es exploratorio, ya que tiene como finalidad la aproximación al fenómeno -que no se ha estudiado anteriormente (Hernández et al., 2014)- y delimitar el impacto de las obligaciones fiscales en la rentabilidad de las empresas de agrobiotecnología. En la primera etapa, se realizó el estudio descriptivo utilizando la técnica de revisión documental de las normas tributarias para la conceptualización y caracterización de las tasas fiscales de diferentes partes del mundo y México. Posteriormente, se presenta un estudio longitudinal, en el que se analizan los resultados trimestrales durante el periodo de 1993 a 2018 de la empresa transnacional mexicana Gruma S.A.B. de C.V.; se trata de una empresa representativa del sector agrobiotecnológico de la Bolsa Mexicana de Valores (en adelante, BMV). Para estimar la relación

entre la variable dependiente y cada una de las variables explicativas, se empleó el método econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (en adelante, MCO).

En el modelo econométrico planteado, Y es la variable dependiente, X es el conjunto de m variables predictoras, β es el vector de parámetros a estimar (también de dimensión m), y ε es el vector de residuos (uno para cada trimestre considerado en el periodo 1993.01-2018.04). La fórmula se presenta a continuación:

$$Y = [Y_{1993.01} : Y_{2018.04}]$$

$$X = [X_{1993.01,1} \dots X_{1993.01,m} : X_{2018.04,1} \dots X_{2018.04,m}]$$

$$\beta = [\beta_1 : \beta_m]$$

$$\varepsilon = [\varepsilon_{1993.01} : \varepsilon_{2018.04}]$$

Es decir

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

En la tabla 1, se muestran las variables consideradas en el modelo econométrico.

Tabla 1. Definición de variables

Dependiente: Rentabilidad empresarial (Utilidad/Pérdida operacional)
Independientes (predictoras): Contexto interno y externo a la empresa

Las variables explicativas o predictoras, cuyos efectos sobre la variable dependiente se buscan determinar, fueron clasificadas en tres grupos: contexto interno de la empresa, contexto fiscal y contexto económico-financiero. Esto se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Grupos de variables y número por contexto

Contexto	Número de variables
Interno a la empresa	22
Fiscal	6
Económico y financiero	22
Total	45

En el grupo de contexto interno de la empresa, se tienen veintidós variables. Estas se listan en la tabla 3.

Tabla 3. *Variables del contexto interno de la empresa*

Costos financieros
Costo de ventas
Diferencia de datos perdidos sumando participaciones consideradas como otros ingresos o gastos
Ganancia bruta
Ganancia (pérdida) atribuible a participaciones no controladoras
Ganancia (pérdida) neta
Ganancia (pérdida) procedente de operaciones discontinuadas
Gastos de administración
Gastos por impuestos a las ganancias
Gastos con ventas
Ingresos financieros
Ingresos netos en miles de pesos
Otros gastos financieros
Otros gastos
Otros ingresos operacionales
Otros productos financieros
Participación en las ganancias (pérdidas) de empresas asociadas y negocios conjuntos que se contabilicen utilizando el método de la participación
Pérdida neta a valor razonable pro inversiones.
Resultado después de impuestos
Total de gastos financieros
Total de ingresos financieros
Utilidad consolidada

En el contexto fiscal, se definieron seis variables, como se observa en la tabla 4. Cabe resaltar que una de ellas es la correspondiente a la tasa del ISR en Estados Unidos, dado que es el principal competidor de México en la captación de inversiones.

Tabla 4. *Variables del contexto fiscal*

Tasa general del ISR
Tasa del ISR-CIT Estados Unidos
Otros impuestos
ISR diferido
ISR
Tasa reducida por estímulos

Por último, se incorporaron veintidós variables de contexto económico financiero, que se enumeran en la tabla 5. Dichas variables tienen que ver con cuestiones como tipo de cambio, la situación económica de México y de Estados Unidos, y los precios generales. Además, al tomar el caso de la empresa Gruma para el análisis empírico, se incluyeron variables como los precios de la harina de maíz y el precio del maíz mismo.

Tabla 5. *Variables de contexto económico financiero*

IPC
Índice de precios al productor de Estados Unidos
Pérdida cambiaria a valor razonable por préstamo
Pérdida por derivados
Pérdida por fluctuación cambiaria
Precio de la harina
PIB (en millones de pesos)
PIB trimestral, base 2013-elaboración de productos de panadería y tortillas
PIB actividades primarias (en millones de pesos)
Precio del maíz
Recaudación del ISR
Tipo de cambio real
Tipo de cambio dólar-peso publicado en el DOF
Utilidad por derivados
Utilidad por fluctuación cambiaria
Valor razonable inst. fin. (par no or)
Variación de valor razonable de instrumentos financieros

Conviene subrayar que, considerando la inflación presente en México, las variables monetarias fueron transformadas a precios constantes del segundo trimestre del año 2013. Los datos fueron procesados con los *softwares* EViews 1y Stata.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Conceptualización de la tasa impositiva

En primera instancia, se realizó el análisis de la tasa imponible mexicana para determinar si se considera como una tasa estándar o una tasa corporativa. El “Estudio de estadísticas de impuestos corporativos”, realizado en 2019 para los países de la OCDE (2019), menciona puntualmente que la tasa impositiva establecida en la ley mexicana no es la tasa corporativa. En la tabla 6, se recuperan las definiciones internacionalmente aceptadas de la tasa imponible estándar a los ingresos corporativos y de la tasa impositiva combinada a los ingresos corporativos (CIT, por sus siglas en inglés), a partir de las cuales se puede conceptualizar la tasa mexicana. Conforme a la integración de las tasas, se puede subrayar que la metodología empleada por el Gobierno mexicano difiere de la empleada por el resto de los países miembros de la OCDE.

Tabla 6. *Conceptos de tasa a los ingresos corporativos*

	Tasa estándar a los ingresos corporativos	Tasa combinada a los ingresos corporativa
Definición	Es la tasa oficial decretada por el Gobierno central y se refiere a los impuestos que una empresa debe pagar respecto de los ingresos.	Es la tasa de impuestos que una empresa debe pagar considerando la tasa corporativa estándar y las tasas impositivas locales (estatales).
Base	Mide el impuesto marginal que se pagaría por una unidad adicional de ingreso, a partir de la ausencia de otras disposiciones en el Código Tributario.	Está dado por la tasa del Gobierno central, restando las deducciones por impuestos estatales, más la tasa central.

Si bien al reportar la tasa corporativa a los diversos organismos internacionales la política fiscal mexicana equipara la tasa del ISR con la tasa combinada al ingreso corporativo, al revisar la base para conformar este tipo de tasa, destaca la diferencia existente entre ambos conceptos. En la conformación de la tasa corporativa combinada, los países incorporan los impuestos estatales o regionales a la tasa oficial de impuesto a las ganancias corporativas. Por lo tanto, la tasa corporativa se convierte en una tasa combinada que refleja parcialmente el efecto de esos factores que modifican las tasas imponibles a nivel local. A partir de esto, un primer hallazgo consistió

en distinguir a la tasa del ISR como una tasa imponible estándar poco competitiva a nivel internacional (OCDE, 2019).

En el análisis de los factores que son contemplados por el Gobierno mexicano para la conformación de la tasa del ISR, y que se equipararían a la tasa subnacional de otros países de la OCDE, están, entre otros, los factores externos. Es a través de los tratados internacionales que la tasa del ISR es determinada mediante diferentes acuerdos que buscan evitar la doble tributación, la erosión a la base imponible, el traslado de beneficios y el *dumping*.

Otros factores identificados son los estímulos y beneficios fiscales, cuyas estimaciones se ven reflejadas en las previsiones de gasto fiscal que realiza la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en el presupuesto. En la tabla 7, se muestran agrupados los grandes rubros del gasto fiscal, entre los que el relativo a las deducciones es el más significativo.

Tabla 7. Gastos fiscales por el ISR de las empresas

Concepto	Millones de pesos		Porcentaje del PIB		
	Año	2019	2020	p2019	p2020
Deducciones		24.666,00	25.959,00	9,90%	9,90%
Exenciones		11.765,00	12.382,00	4,72%	4,72%
Regímenes especiales o sectoriales		11.641,00	12.251,00	4,68%	4,68%
Diferimientos		20.307,00	21.375,00	8,10%	8,10%
Facilidades administrativas		5.348,00	5.628,00	2,15%	2,15%
Subsidio para el empleo		49.359,00	51.947,00	19,84%	19,84%
Totales		123.086,00	129.539,00	49%	49%

Nota. Tomado de *Presupuesto de Gastos Fiscales 2019*, por Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), 2019 (https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/472440/PGF_2019.pdf), p. 17.

4.2. Comportamiento de la tasa impositiva

Para analizar el comportamiento de la tasa del ISR, se procedió a recabar la información para el periodo de 2000 a 2018. Asimismo, para realizar una comparativa, se recopilaron datos de Estados Unidos y el promedio de los países miembros de la OCDE; en la figura 1 se observan las tasas corporativas. Como se aprecia, la tasa mexicana muestra un leve decrecimiento en el periodo 2002-2009, pues pasa de un 35% a un 28% y, a partir del año 2010, presentó una tendencia estable fijada en 30 puntos. También se puede ver como, a lo largo de todo el periodo de estudio, la tasa mexicana se ha encontrado por encima de la tasa corporativa promedio de los países miembros

de la OCDE, con unos 10 puntos porcentuales en promedio; así, se refleja la falta de acciones en materia de políticas públicas fiscales y el país se convierte en uno poco atractivo para la Inversión Extranjera Directa (IED).

Figura 1. Tasa del ISR corporativo en México frente a la tasa del ISR corporativo combinada en Estados Unidos, y tasa corporativa promedio de la OCDE; periodo 2000-2019

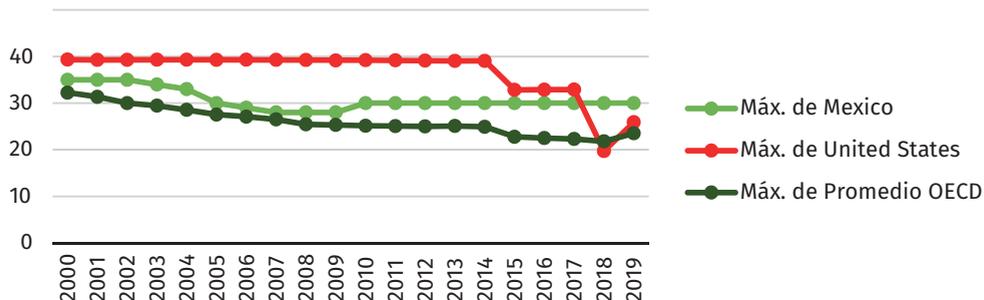


Tabla 8. Análisis descriptivo de las tasas del ISR corporativo de México, Estados Unidos y países de la OCDE

	México	Estados Unidos	OECD
Media	30.75	36.63	26.08
Mediana	30	39.19	25.23
Moda	30	39.27	N/A
Desviación estándar	2.31	5.358	3
Mínimo	28	19.71	21.79
Máximo	35	39.34	32.24

Nota. Tomado de *Corporate tax statistics database*, por Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), 2019, OECD Publishing (<https://www.oecd.org/tax/beps/corporate-tax-statistics-database.htm>).

4.3. El efecto de la tasa corporativa sobre la rentabilidad

En el trabajo empírico para medir el efecto de la tasa del ISR sobre la rentabilidad de las empresas del sector de agrobiotecnología listadas en la BMV, se utilizó como una muestra representativa los resultados financieros trimestrales de la empresa Gruma, S.A.B. de C.V. Así, en este apartado, se busca cuantificar los efectos de las variables internas y externas sobre la variable dependiente de rentabilidad. Para ello, se usa como proxy dos variables: las ganancias antes de impuestos (GANPERANTIMP) y las ganancias netas (GANNET).

En un primer ejercicio, se realizó el análisis sobre las ganancias antes de impuestos. Del total de 45 variables consideradas, se encontró que tan solo cinco resultaron significativas para determinar los efectos sobre las utilidades antes de impuestos: el total de ingresos financieros (TOTINGFINGRUMA), la tasa impositiva del ISR (ISRMX), los gastos por impuestos a las ganancias (GASIMPGANGRUMA), la pérdida por fluctuación cambiaria (PERFLUCAMGRUMA) y los pagos diferidos del ISR (PAGISRDIFGRUMA). Esto se observa en la tabla 9.

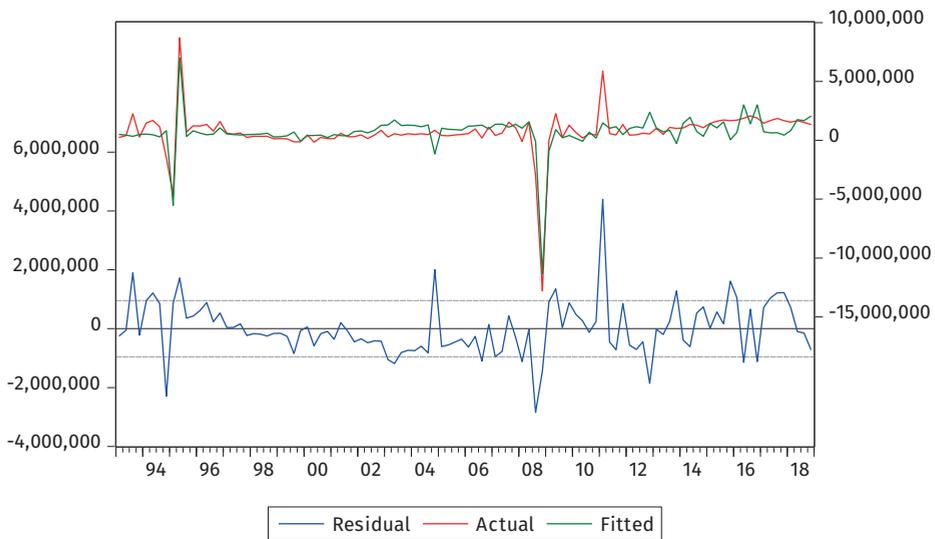
Tabla 9. Regresión estimada del GANPERANTIMPGRUMA

Variable	Coficiente	Error típico	t de Student	Prob.
C	5.448.800	1277526	4,265119	0,0000
TOTINGFINGRUMA	0,265284	0,069921	3,794045	0,0003
ISRMX	-14.483.720	4030064	-3,593918	0,0005
GASIMPGANGRUMA	-0.738259	0,083503	-8,841162	0,0000
PERFLUCAMGRUMA	16,65472	2,074457	8,028472	0,0000
PAGISRDIFGRUMA	1,167942	0,292618	3,991356	0,0001
R-cuadrado	0,746864	Media variable dep.		702.200,2
R-cuadrado ajustado	0,733949	S.D. variable dep.		1.859.465
S.E. de regresión	959.115,1	Criterio de inf. AIC		30,44137
Suma de residuo cuadrado	9,02E+13	Criterio Schwarz		30,59393
Probabilidad de registro	-1.576,951	Criterio Hannan-Quinn		30,50318
F-estadística	57,82866	Estadístico Durbin-Watson		1,696319
Prob. (estadística F)	0,000000			

Para examinar la hipótesis nula de significancia ($H_0: \beta_i = 0$) de cada uno de los parámetros de las i variables consideradas, se utiliza la prueba de intervalo de confianza dado un nivel de significancia aceptado ($\alpha = 0.05$). Se rechaza la hipótesis, ya que arroja todos los parámetros diferentes a cero, así que son significativos y con el signo adecuado.

En el caso del cálculo del coeficiente de determinación, al hacer la división de la suma de errores al cuadrado estimada entre la suma total de cuadrados, se obtiene un valor de 0,74. Al ser cercano a la unidad, el resultado indica cuán bien el modelo estimado ajusta los datos observados. Esto significa una relación positiva, es decir que, de tener una tasa más alta del ISR, la empresa sacrificará más ganancias. La información correspondiente se puede apreciar en la figura 2.

Figura 2. Serie original y estimada de la variable dependiente GANPERANTIMPGRUMA, y residuales de la regresión



Tras haber concluido que los parámetros tienen los signos adecuados y son significativos, se debe hacer un pequeño análisis para determinar si la regresión cumple con los supuestos tras los cuales se sustenta la estimación basada en el método de MCO. Con respecto a la ausencia de autocorrelación entre los miembros del modelo, se determinó que no se puede rechazar la hipótesis si se refiere que los residuos ε_t (del periodo t afectan al residuo $\varepsilon(t + 1)$ (del siguiente periodo $t + 1$). También se realizó el análisis de autocorrelación de segundo orden utilizando un procedimiento similar, pero para dos periodos de diferencia entre los residuos. Con ello, se confirmó el resultado obtenido previamente. Además, se puede verificar dicha ausencia de autocorrelación recuperando los resultados de la regresión lineal por MCO a través del resultado del estadístico DW obtenido de 1,69.

Para confirmar que la regresión lineal muestra la constancia en la varianza de los residuos a lo largo del periodo de estimación -es decir, que los estimadores de los coeficientes no siguen siendo insesgados-, se evaluó la hipótesis de homocedasticidad,

que tampoco pudo ser rechazada. Por lo tanto, es válido afirmar que el modelo es el correcto para calcular los efectos de la tasa imponible sobre las utilidades antes de impuestos.

Entre las pruebas de diagnóstico aplicadas a la anterior regresión, se tienen las de normalidad de sesgo-curtosis de Jarque-Bera; la de correlación serial del multiplicador de Lagrange de Breusch-Godfrey; y diversas pruebas de heteroscedasticidad, como la de Breusch-Pagan-Godfrey, la de Harvey, la de Glejser, la de ARCH y la de White. Las pruebas de normalidad de los residuos rechazan la hipótesis nula de normalidad. Por otro lado, las pruebas de correlación serial para diferentes rezagos no rechazan la hipótesis nula de no autocorrelación. Por último, salvo la de White, todas las pruebas de heteroscedasticidad no rechazan la hipótesis nula de homocedasticidad.

Ante esta situación, se estimó una regresión con 100 muestras *bootstrap* y con errores estándar robustos, cuyos resultados son iguales a los del método Newey-West en muestras grandes para obtener los errores estándar corregidos por heterocedasticidad con cero rezagos, al no tener presencia de autocorrelación. Esto llevó a descartar dos variables de las cinco consideradas: las variables gasto por impuestos a las ganancias (GASIMPGANGRUMA) y pagos del ISR diferidos (PAGISRDIAGRUMA) no son estadísticamente significativas para las ganancias/pérdidas antes de los impuestos (ver tabla 10). Mientras tanto, el total de los ingresos financieros (TOTINGFINGRUMA) tiene un impacto positivo y significativo, al igual que las ganancias/pérdidas cambiarias (PERFLUCAMGRUMA). Además, el ISR (ISRMX) afecta negativamente a las ganancias/pérdidas antes de impuestos.

Tabla 10. Variables estadísticamente significativas de las ganancias/pérdidas antes de impuestos de GRUMA, mediante regresión *bootstrap* con 100 réplicas y errores estándar robustos

Variable dependiente: GANPERANTIMPGRUMA

Método: mínimos cuadrados

Fecha: 12/03/19 Hora: 00:56

Muestra: 1993Q1 2018Q4

Observaciones incluidas: 104

Variable	Coficiente	Bootstrap Error típico	z	Prob.	Normal-based [95% Conf. Interval]	
C	4.596.933	1.460.646	3,15	0,002	1.734.118	7.459.747
TOTINGFINGRUMA	0,3423619	0,1660306	2,06	0,039	0,016948	0,6677758
ISRMX	-1,24E+07	4.720.045	-2,62	0,009	-2,16E+07	-3.127.100
PERFLUCAMGRUMA	13,72455	4,434637	3,09	0,002	5,032826	22,41628

Al haber estimado el modelo en niveles, la interpretación de los parámetros es en unidades de miles de pesos de la variable dependiente por cada cambio en una unidad de la respectiva variable predictiva. Para analizar estos impactos se considera que un aumento en una unidad de la variable ISRMX afectaría negativamente a la variable dependiente de la rentabilidad en 1240.00 pesos. Esta información se visualiza gráficamente en la tabla 11.

Tabla 11. Efectos sobre la variable dependiente por un cambio en alguna de las variables predictoras

Variable predictora	Cambio en la variable predictora	Parámetro de la variable predictora	Efecto sobre la variable dependiente
TOTINGFINGRUMA	1.000 (miles de pesos)	0,3423619	342,36 pesos
ISRMX	-0,01	-124.000	1.240,00 pesos
PERFLUCAMGRUMA	1.000 (miles de pesos)	13,72455	13.724,55 pesos

En un segundo ejercicio, se utilizaron las ganancias netas como variable dependiente (GANPERNET). Al analizar el efecto de las variables internas y externas, y examinar el incumplimiento de los supuestos del modelo clásico de regresión lineal, se encontró falta de normalidad de los residuos y de heterocedasticidad, sin problemas de autocorrelación. Para corregir estos problemas en la estimación, se aplicó *bootstrap* con cien réplicas y se calcularon los errores estándar robustos. Los resultados muestran que solo la variable de ganancias/pérdidas por fluctuaciones cambiarias resultó ser significativa (ver tabla 12), dejando de lado el efecto que representa la tasa impositiva a nivel operativo (Utilidades antes de intereses e impuestos o EBIT por sus siglas en inglés).

Tabla 12. Variables estadísticamente significativas de las ganancias/pérdidas netas de GRUMA, mediante regresión bootstrap con cien réplicas y errores estándar robustos

Variable dependiente: GANPERNETGRUMA

Método: mínimos cuadrados

Fecha: 12/03/19 Hora: 00:56

Muestra: 1993Q1 2018Q4

Observaciones incluidas: 104

Variable	Coficiente	Bootstrap Error típico	z	Prob.	Normal-based [95% Conf. Interval]	
C	420.816,5	237.436,3	1,77	0,076	-44.550,09	886.183,2
PERFLUCAMGRUMA	20,48684	7,860532	2,61	0,009	5,080479	35,8932

5. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación consistió en examinar la conceptualización y el efecto que genera la tasa impositiva del ISR en la rentabilidad de las empresas mediante un análisis descriptivo y econométrico. En el desarrollo del presente estudio se encontró que, en la práctica, el Gobierno mexicano equipara la tasa del ISR con la tasa combinada al ingreso corporativo. Sin embargo, dada la conformación de ese tipo de tasas, los países incorporan los impuestos estatales o regionales a la tasa central de impuesto de las ganancias corporativas, lo que refleja parcialmente el efecto de esos factores que modifican las tasas imponibles a nivel local. A partir de ello, el primer hallazgo consistió en distinguir a la tasa del ISR como una tasa imponible estándar poco competitiva a nivel internacional.

Conviene subrayar que, en el análisis de la conceptualización de la tasa corporativa mexicana, se identificaron los factores internos y externos que modifican la tasa del ISR. Entre los factores internos, se incluyen los beneficios y estímulos fiscales que están implementados en la Ley de Ingresos de la Federación y en decretos presidenciales. Como parte de los factores externos, se observó que los tratados internacionales son los que establecen normativas para impedir la doble tributación. Sin embargo, ambos factores no pueden ser considerados como una tasa subnacional porque, si bien modifican la tasa estándar, no son aplicables a la generalidad de las empresas, y conllevan requisitos y limitaciones que complican su adición.

También se observó que la tasa corporativa mexicana no ha cambiado de manera importante ni a la par de los países miembros de la OCDE, y tampoco ha seguido la tendencia internacional de disminuir con el transcurrir del tiempo. Por el contrario, se ha mantenido fluctuando alrededor de los treinta puntos porcentuales, con lo que se posiciona alrededor de diez puntos arriba del promedio internacional.

En lo que respecta al estudio empírico del efecto de la tasa del ISR sobre la rentabilidad de las empresas, se tomó como muestra el sector de la agrobiotecnología en México. A partir de un análisis multivariado correlacional de los resultados financieros trimestrales de la empresa Gruma, se encontró que un aumento en la tasa impositiva del ISR es inversamente proporcional al aumento en la rentabilidad. Esta evidencia concuerda con la teoría Q de Tobin acerca del impacto de tener una tasa de impuesto alta.

A partir de todo lo expuesto, se puede concluir que la tasa impositiva del ISR, al ser una tasa impositiva estándar, tiene un efecto inversamente proporcional a la rentabilidad de las empresas del sector de agrobiotecnología. Además, al no integrar

una tasa subnacional, la tasa del ISR se aleja de los parámetros internacionales de competencia. En consecuencia, las decisiones de inversión se ven afectadas, lo cual también expone la falta de eficacia de la política pública fiscal de la mayoría de las administraciones gubernamentales mexicanas a lo largo del tiempo. Así mismo, se encuentra que la tasa de impuestos no es significativa en los resultados económicos netos de la empresa: el manejo financiero cambiario es la variable que tiene un efecto positivo sobre las ganancias tanto antes como después de impuestos en el caso de la empresa Gruma.

Dado que el objetivo básico de la empresa es la maximización del patrimonio de los accionistas (Brigham & Ehardt, 2018), en esta investigación se consideró que, desde un enfoque fiscal, la rentabilidad empresarial es determinante para la atracción de la inversión privada y, por consiguiente, para impulsar el desarrollo de la economía que involucra tanto al gobierno como a las empresas.

Contribución de autores:

Vargas, T.J.: Conceptualización, Metodología, *Software*, Investigación, Recursos, Curación de datos, Escritura – borrador original, Escritura, revisión y edición, Supervisión, Administración del proyecto. **Hernández, Z.S.:** *Software*, Validación, Análisis formal, Investigación, Recursos, Curación de datos, Escritura – borrador original, Escritura, revisión y edición. **Saavedra, M.L.:** Investigación, Escritura – borrador original, Escritura, revisión y edición, Supervisión. **Moreno, H.:** Análisis formal, Escritura, revisión y edición, Visualización, Supervisión.

Teresa de Jesús Vargas Vega (Vargas, T.J.)

Zeus Salvador Hernández Veleros (Hernández, Z.S.)

María Luisa Saavedra García (Saavedra, M.L.)

Heriberto Moreno Islas (Moreno, H.)

Declaración de conflicto de Intereses

El (los) autor(es) declara(n) que, durante el proceso de investigación, no ha existido ningún tipo de interés personal, profesional o económico que haya podido influenciar el juicio y/o accionar de los investigadores al momento de elaborar y publicar el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antón S., A. (2005). Average effective tax rates in Mexico. *Economía Mexicana*, 14(2), 185-215. <https://www.redalyc.org/pdf/323/32314202.pdf>
- Arcelus, F., Mitra, D., & Srinivasan, G. (2005). On the incidence of deferred taxes, intangibles and númn-linearities in the relationship between Tobin's Q and ROI. *Journal of Economics and Business*, 57(2), 165-185. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2004.09.003>
- Basave K., J. (2000). *Empresas mexicanas ante la globalización*. Miguel Ángel Porrúa <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/1439>
- Bergman, M., Carreón R., V., & Hernández T., F. (2005). *Evasión fiscal del impuesto sobre la renta de personas morales* (Documento de trabajo). Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Bettinger, H., & García, H. B. (2013). *Estudio práctico sobre los convenios impositivos para evitar la doble tributación* (19na ed., tomo I). Ediciones Fiscales ISEF, S.A.
- Brigham, E. F., & Ehardt, M. C. (2018). *Finanzas corporativas. Enfoque central* (1era ed.). Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Cantalá, D., Sempere, J., & Sobarzo, H. (2005). *Evasión fiscal en el impuesto sobre la renta de personas físicas* (Documento de trabajo). El Colegio de México.
- Cerda, R., & Larraín, F. (2005, agosto). Inversión privada e impuestos corporativos: Evidencia para Chile. *Cuadernos de Economía*, 42, 257-281. www.economia.puc.cl. <https://doi.org/10.4067/S0717-68212005012600003>
- Cloyd, B., Pratt, J., & Stock, T. (1996). The use of financial accounting choice to support aggressive tax positions: Public and private firms. *Journal of Accounting Research*, 34(1), 23-43. <https://doi.org/10.2307/2491330>
- Díaz G., E., & Mendoza C., J. (2005). *Evasión fiscal en el impuesto sobre la renta: Retención de salarios* (Documento de trabajo). El Colegio de la Frontera Norte. http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Documents/2004_eva_fis_isr_ret_sal.pdf
- Dyreng, S., Hanlon, M., & Maydew, E. (2008). Long-run corporate tax avoidance. *The Accounting Review*, 83(1), 61-82. <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.1.61>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2018). *Perspectivas de la economía mundial: retos para un crecimiento sostenido*. International Monetary Fund, Publication Services. <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2018/09/24/world-economic-outlook-october-2018>

- Gómez, H. J., & Steiner, R. (2015, junio). La reforma tributaria y su impacto sobre la tasa efectiva de tributación de las firmas en Colombia. *Coyuntura Económica*, 45(1), 1-30. <http://hdl.handle.net/11445/2885>
- Gupta, S., & Newberry, K. (1997). Determinants of the variability in corporate effective tax rates: evidence from longitudinal data. *Journal of Accounting and Public Policy*, (16), 1-34. [https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(96\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(96)00055-5)
- Hanlon, M. (2005). The persistence and pricing of earnings, accruals, and cash flows when firms have large book-tax differences. *The Accounting Review*, 80(1), 137-166. <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.1.137>
- Hanlon, M., & Heitzman, S. (2010). A review of tax research. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 127-178. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.002>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill; Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Mills, L. (1998). Book-tax differences and internal revenue service adjustments. *Journal of Accounting Research*, 36(2), 343-356. <https://doi.org/10.2307/2491481>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2019, abril). *Corporate tax statistics database*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/tax/beps/corporate-tax-statistics-database.htm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2019, mayo). *Estudios económicos de la OCDE: México 2019*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/fde7bbbe-es>
- Phillips, J., Pincus, M., & Olhoft-Rego, S. (2003). Earnings management: New evidence based on deferred tax expense. *The Accounting Review*, 8(2), 491-521. <https://doi.org/10.2308/accr.2003.78.2.491>
- Rodríguez, A., & Ruiz, C. (2013, enero-junio). Contribución efectiva al impuesto sobre la renta en personas morales del régimen general. *Scientific Electronic Library Online*, (38), 9-49. <https://doi.org/10.24275/ETYPUM/NE/382013/Rodriguez>
- Samaniego B., R., Endo M., A., Mendoza M., V., & Zorrilla M., F. (2006). *Medición de la evasión fiscal en México*. Centro de Economía Aplicada y Políticas Públicas; ITAM.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). (2019, 26 de junio). *Presupuesto de Gastos Fiscales 2019*. <https://www.gob.mx/shcp/documentos/presupuesto-de-gastos-fiscales-2019>

Fecha de recepción: 29/07/2022

Fecha de aceptación: 13/02/2023

Contacto: tvvega@uaeh.edu.mx