



**Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**  
**Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales**

**Maestría en Políticas Públicas**

**Análisis del Fondo General de Participaciones y su relación con la recaudación tributaria de las entidades federativas: el caso de México durante el periodo 2008-2018.**

**Tesis que para Obtener el Grado de Maestro en Políticas Públicas**

**Presenta:**

**Lic. Lothar Ernesto Mata Andrade**

**Director de Tesis:**

**Dr. Rodrigo Gómez Monge**

**Morelia, Michoacán, noviembre de 2021**

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN .....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>X</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.1 Planteamiento del Problema .....	15
1.1.1 Descripción del Problema.....	15
1.2 Preguntas de Investigación .....	20
1.2.1 Pregunta General .....	20
1.2.1.1 Preguntas Específicas .....	20
1.3 Objetivo de la Investigación .....	21
1.3.1 Objetivo General .....	21
1.3.1.1 Objetivos Específicos .....	21
1.4 Hipótesis de la Investigación .....	22
1.4.1 Hipótesis General .....	22
1.4.1.1 Hipótesis Específicas .....	22
1.5 Identificación de Variables .....	22
1.6 Justificación .....	23
1.6.1 Trascendencia.....	23
1.6.2 Horizonte Temporal y Espacial .....	25
1.6.3 Viabilidad de la Investigación .....	25
1.7 Tipo de Investigación.....	26
1.8 Método y Metodología en la Investigación Científica.....	26
1.8.1 Método.....	27
1.8.2 Metodología.....	27
1.8.2.1 Diseño de la Investigación.....	28
1.8.2.2 Enfoque de la Investigación.....	28
1.9 Instrumentos.....	29
1.9.1 Instrumentos Cuantitativos.....	29
1.10 Universo y Muestra de Estudio.....	30

1.11 Alcances y Limitaciones de la Investigación.....	30
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>31</b>
2.1 Políticas Públicas .....	32
2.1.1 El Proceso de las Políticas Públicas .....	36
2.1.2 Clasificación de las Políticas Públicas .....	42
2.1.2.1 Theodore J. Lowi .....	43
2.1.2.2 Robert Salisbury .....	45
2.1.2.3 Jeremy Richardson.....	47
2.1.3 Políticas Públicas y las Transferencias Federales .....	48
2.1.4 El Estado del Campo de Investigación de las Transferencias Federales.....	51
2.2 Federalismo.....	53
2.3 Federalismo Fiscal .....	55
2.3.1 La Hipótesis de Tiebout (1956).....	57
2.3.2 El Modelo de Richard Musgrave (1959).....	59
2.3.2.1 Función de Asignación .....	59
2.3.2.2 Función de Distribución .....	61
2.3.2.3 Función de Estabilización.....	62
2.3.3 Teorema de la Descentralización de Wallace E. Oates (1972) .....	63
2.3.3.1 Atribuciones Federales .....	64
2.3.3.2 Atribuciones Estatales .....	65
2.3.3.3 Atribuciones Municipales.....	66
2.4 Política Fiscal.....	67
2.4.1 Los Ingresos del Estado.....	70
2.4.1.1 Los Ingresos Tributarios .....	71
2.4.1.2 Los Ingresos No Tributarios .....	78
2.4.2 Distribución de los Ingresos Públicos .....	79
2.4.2.1 Desequilibrio Vertical y Horizontal.....	80
2.4.2.2 Transferencias Condicionadas y No Condicionadas .....	81
2.4.2.3 Efecto Flypaper.....	84
2.5 Las Políticas Públicas y el Federalismo Fiscal: Consideraciones Finales .....	86

<b>CAPÍTULO 3. MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>88</b>
3.1 La Coordinación Fiscal en México .....	89
3.1.1 Convenciones Nacionales Fiscales de 1925, 1933 y 1947 .....	90
3.1.2 El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal .....	94
3.2 La Recaudación Tributaria en México.....	98
3.2.1 Evolución de Ingresos Tributarios.....	100
3.3 Los Ingresos de las Entidades Federativas en México .....	102
3.3.1 Ingresos Propios .....	103
3.3.2 Transferencias Federales .....	105
3.3.2.1 Participaciones Federales.....	107
3.3.2.2 Aportaciones Federales.....	112
3.4 México y las Transferencias Federales: Consideraciones Finales.....	115
<b>CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>117</b>
4.1 Modelo Econométrico de Datos Panel.....	119
4.1.1 Modelos Estáticos.....	122
4.1.1.1 Pool MCO.....	123
4.1.1.2 Pool FGLS .....	124
4.1.1.3 Modelo de Efectos Fijos .....	124
4.1.1.4 Modelo de Efectos Fijos con Correlación Serial AR(1).....	125
4.1.1.5 Modelo de Efectos Aleatorios .....	126
4.1.2 Supuestos y Pruebas en Modelos de Datos de Panel.....	127
4.1.2.1 Prueba de Raíz Unitaria .....	127
4.1.2.2 Prueba de Cointegración.....	129
4.1.2.3 Criterios de Elección entre Modelos de Efectos Fijos y Aleatorios .....	130
4.1.2.4 Supuesto de No Autocorrelación .....	131
4.1.2.5 Prueba de Normalidad .....	132
4.1.3 Supuestos y Pruebas en Modelos de Series de Tiempo.....	134
4.1.3.1 Supuesto de No Autocorrelación .....	134
4.1.3.2 Supuesto de Homocedasticidad .....	136
4.2 Modelo Teórico.....	137

<b>CAPÍTULO 5. RESULTADOS</b> .....	<b>141</b>
5.1 Modelo Econométrico de Datos Panel.....	142
5.1.1 Prueba de Raíz Unitaria.....	142
5.1.2 Prueba de Cointegración .....	143
5.1.3 Elección entre Modelo de Efectos Fijos o Aleatorios .....	144
5.1.4 Prueba de Autocorrelación .....	145
5.1.5 Análisis de Regresión.....	147
5.1.6 Prueba de Normalidad .....	148
5.2 Modelo Econométrico de Series de Tiempo.....	149
5.2.1 Prueba de Raíz Unitaria.....	149
5.2.2 Resultados de la Regresión por Entidad Federativa .....	151
5.2.1 Prueba de Cointegración .....	152
5.2.2 Prueba de Autocorrelación .....	154
5.2.1 Prueba de Normalidad .....	156
5.2.2 Prueba de Homocedasticidad .....	157
5.2.3 Análisis de Resultados.....	158
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>161</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>168</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>176</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Composición de los ingresos de las entidades federativas para el periodo de 1998-2018.....	18
Figura 2. Las políticas públicas: un proceso en cuatro etapas.....	37
Figura 3. Política fiscal y su aspecto interdisciplinario.....	68
Figura 4. Ingresos petroleros y no petroleros.....	99
Figura 5. Ingresos tributarios.....	100
Figura 6. Ingresos tributarios y no tributarios.....	101
Figura 7. Recaudación del IVA e ISR.....	102
Figura 8. Ingresos propios estatales en millones de pesos a precios corrientes.....	104
Figura 9. Composición de los ingresos estatales.....	106
Figura 10. Ingresos propios y transferencias federales.....	106
Figura 11. Composición de las participaciones federales.....	110
Figura 12. Composición de las aportaciones federales.....	113
Figura 13. Tipos de modelos econométricos para datos de panel.....	119
Figura 14. Comprobación del estadístico d de Durbin-Watson en datos panel.....	146
Figura 15. Prueba de normalidad.....	148
Figura 16. Comprobación del estadístico d de Durbin-Watson en series de tiempo.....	156
Figura 17. Distribución espacial de la recaudación federal y local respecto al comportamiento del FGP.....	160

## Índice de Tablas

Tabla 1. Las dimensiones de la política.....	33
Tabla 2. Definiciones de políticas públicas .....	33
Tabla 3. Tipos de coerción y tipos de política pública .....	44
Tabla 4. Tipología de política pública de Salisbury .....	46
Tabla 5. Variables y tipo de estimación de los estudios sobre las transferencias federales .....	51
Tabla 6. Distribución de competencias tributarias .....	97
Tabla 7. Evolución del Fondo General de Participaciones y sus adiciones de 1979 a 2010...	108
Tabla 8. Criterios de distribución del Ramo 33.....	114
Tabla 9. Prueba d de Durbin-Watson: reglas de decisión.....	132
Tabla 10. Prueba de raíz unitaria para el modelo de datos panel .....	143
Tabla 11. Prueba de cointegración .....	144
Tabla 12. Prueba de Hausman .....	145
Tabla 13. Estadístico Durbin-Watson.....	145
Tabla 14. Regresión con datos de panel .....	147
Tabla 15. Prueba de raíz unitaria de series del FGP, RecFed y RecLoc de los estados .....	150
Tabla 16. Resultados de la regresión .....	152
Tabla 17. Resultados de la prueba Dickey-Fuller Aumentada en los residuos .....	153
Tabla 18. Valores críticos asintóticos para la prueba de cointegración: sin tendencia temporal .....	153
Tabla 19. Estadístico Durbin-Watson y prueba de Breusch-Godfrey .....	155
Tabla 21. Prueba de White .....	158

## **Siglas**

<b>CEFP</b>	Centro de Estudios de las Finanzas Públicas
<b>CPEUM</b>	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
<b>FAETA</b>	Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos
<b>FAFEF</b>	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas
<b>FAIS</b>	Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social
<b>FAM</b>	Fondo de Aportaciones Múltiples
<b>FASSA</b>	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud
<b>FASP</b>	Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y el Distrito Federal
<b>FCP</b>	Fondo Complementario de Participaciones
<b>FGP</b>	Fondo General de Participaciones
<b>FONE</b>	Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo
<b>FORTAMUN</b>	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal
<b>IEPS</b>	Impuesto Especial sobre Producción y Servicios
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>IMCO</b>	Instituto Mexicano para la Competitividad
<b>ISIM</b>	Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles
<b>ISR</b>	Impuesto Sobre la Renta
<b>IVA</b>	Impuesto al Valor Agregado
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>SNCF</b>	Sistema Nacional de Coordinación Fiscal
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto



## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se desarrolla un análisis sobre el comportamiento del Fondo General de Participaciones (FGP) ante los cambios en la recaudación federal y local de las entidades federativas; dicho estudio se efectuó sobre los 31 estados de México, excluyendo a la Ciudad de México, para el periodo de 2008 a 2018. En este sentido, con la finalidad de comprender la relación entre la recaudación tributaria y el FGP se realizaron dos modelos econométricos. El primero de ellos consistió en un modelo de datos de panel, cuyos resultados comprobaron que el comportamiento del FGP es inelástico, o poco sensible, ante los cambios de la recaudación tanto federal como local; el segundo, versó sobre un modelo de series de tiempo que se aplicó a cuatro entidades federativas, encontrando que solo en una de ellas el FGP si es elástico respecto a la recaudación local, mientras que en el resto este fondo fue inelástico respecto a la recaudación tributaria. Derivado de lo anterior, se presentan recomendaciones de política pública tendientes a fortalecer e impulsar el esfuerzo fiscal en las entidades federativas.

***Palabras clave:*** Fondo General de Participaciones, recaudación federal, recaudación local, política pública, federalismo fiscal, modelos econométricos.

## **ABSTRACT**

The following research work develops an analysis regarding the behavior of the General Shares Fund (GSF) according of changes within federal and local tax collection for the federal entities (states). This study was carried out over the 31 states of Mexico, excluding Mexico City, since the period of 2008 to 2018. For instance, intended to comprehend the relationship between tax collection and the GSF, two estimates were made from an econometric model. The first of them consisted in a model of panel data, which results proved that the behavior of the GSF is Inelastic, less sensitive in the face of changes within federal or local tax collection. The second was a model of time-series which was applied in four federative entities, finding one of them, the GSF it's elastic in regards to the local tax collection, meanwhile the rest of entities this fund was inelastic in regards to tributary collection. As a consequence, public policy tendencies recommendations are presented to strengthen and impulse the fiscal effort in federative entities

**Key words:** General Shares Fund, federal tax collection, local tax collection, public policies, fiscal federalism, econometric models.

## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de lograr la simplificación del sistema tributario mexicano, en el año de 1979 se creó el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) en México; el cual consiste, *grosso modo*, en un acuerdo, formalmente es un convenio, mediante el cual las entidades federativas limitan algunas de sus potestades tributarias y aceptan cederlas a la Federación a cambio de obtener una participación de los fondos federales.

Lo anterior, propició la centralización de los ingresos más importantes en el país y, con ello, se originaron desequilibrios financieros en detrimento de las haciendas estatales y municipales; esto, en virtud de que los gobiernos locales se quedaron con facultades tributarias residuales que les impide satisfacer sus necesidades de gasto únicamente con la captación de recursos propios. Por lo tanto, las entidades federativas crean una dependencia de las transferencias federales para el desempeño de sus funciones.

Las transferencias federales se dividen en dos tipos: por un lado, se encuentran las participaciones federales y, por el otro, las aportaciones federales. Dentro de las participaciones federales se encuentra el Fondo General de Participaciones (FGP), el cual ha sido históricamente el más importante de los fondos que integran este rubro. Para el periodo de 1998 a 2018 el FGP representó el 79% del total de las transferencias que en forma de

participaciones distribuyó el gobierno central a los gobiernos subnacionales; y esto, a su vez, significó el 80% de los ingresos estatales para ese mismo periodo.

De esta manera, con la finalidad de lograr incentivar el esfuerzo recaudatorio de las entidades federativas, y con ello reducir la dependencia financiera federal, a partir del año 2008 se tomó como criterio de distribución del FGP a la recaudación local de las entidades federativas.

Bajo esta tesitura, se estableció como objetivo general de esta investigación analizar si el Fondo General de Participaciones fue inelástico ante el comportamiento de la recaudación federal y local de las entidades federativas para el periodo de 2008 a 2018.

Ahora bien, tomando en cuenta que fue a partir del año 2008 cuando entraron en vigor las modificaciones a la Ley de Coordinación Fiscal para incluir a la recaudación local como un criterio de distribución del FGP, se planteó realizar este estudio comenzando en el año 2008 y concluyendo en el año 2018. Asimismo, la presente investigación se situó en México, considerando únicamente 31 entidades federativas, excluyendo a la Ciudad de México por cuestiones de disponibilidad de datos en las variables elegidas.

Por lo que concierne a la metodología, se utilizó un modelo econométrico para datos de panel, así como un modelo econométrico de series de tiempo; ambos, con datos publicados en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) respecto de la recaudación tributaria y del Fondo General de Participaciones de las 31 entidades federativas, sin contar a la Ciudad de México, para el periodo de 2008 a 2018.

Mediante estos modelos se realizó la estimación del comportamiento del Fondo General de Participaciones ante los cambios en la recaudación federal y la recaudación local de los estados; en este sentido, con la primera estimación se calculó el coeficiente común de la

recaudación tributaria para el total de las entidades federativas; con la segunda, se estimaron los coeficientes de dicha recaudación para los estados de Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos y Zacatecas.

En cuanto al contenido de la presente investigación, se encuentra distribuido a lo largo de seis capítulos: el primero de ellos contiene lo relacionado con los fundamentos de la investigación; es decir, aquí se desarrolla el problema, las preguntas que guían este trabajo, los objetivos, la justificación, las hipótesis y la identificación de las variables, entre otras.

En el segundo capítulo se establece el marco teórico de esta investigación; esto es, contiene los aspectos doctrinales sobre las políticas públicas, conceptos, proceso de elaboración, clasificación, así como su relación con las transferencias federales; asimismo, contiene los argumentos que los autores y doctos en la materia del federalismo fiscal vierten con relación a la distribución de las potestades tributarias entre los distintos órdenes de gobierno, los problemas que surgen de esta distribución y las soluciones que el Estado ha implementado, como lo son las transferencias condicionadas y no condicionadas.

El tercer capítulo contiene la situación contextual en México en materia del federalismo fiscal; por ende, aquí se centra en el proceso por el cual transitó el país para lograr los acuerdos de coordinación fiscal, así como la evolución en la recaudación federal y local, haciendo énfasis en el papel que juegan las transferencias federales.

En el capítulo cuarto se establece la metodología utilizada para la elaboración del modelo econométrico para datos de panel. De esta forma, los resultados obtenidos de la estimación de los modelos indicados se plantean en el capítulo quinto. Como consecuencia de lo anterior, se realizó una propuesta de política pública que se encuentra señalada en el capítulo sexto. Por último, se establece un apartado de conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, se destaca que para la realización de este trabajo fueron utilizadas diversas fuentes confiables y verificables, como lo son artículos académicos, libros, revistas, entre otras; mismas que se encuentran señaladas en la bibliografía respectiva. Asimismo, se señala que a lo largo de la presente investigación se buscó utilizar términos sencillos, de fácil comprensión; de forma tal que todo aquel interesado en este tema pueda consultar este trabajo sin la necesidad de tener conocimientos muy profundos en esta área del saber.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se definió el enfoque metodológico que se siguió a lo largo del presente trabajo; por lo tanto, aquí se ubica el problema identificado, se establecen las preguntas, los objetivos e hipótesis de la investigación, así como la justificación, el método y el diseño de la propia investigación.

### **1.1 Planteamiento del Problema**

De acuerdo con Hernández *et al.* (2014), plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación. Partiendo de esa idea, en este apartado se establece la descripción del problema propuesto.

#### **1.1.1 Descripción del Problema**

De acuerdo con Oates (1977), el sector público realiza tres funciones fundamentales: estabilización, distribución del ingreso y la asignación de recursos para la producción de bienes públicos. Continuando con el autor, las dos primeras funciones son cumplidas de mejor manera por un gobierno central; mientras que la asignación de recursos, por gobiernos

descentralizados; de forma tal que el sistema federal reúne las ventajas de un modelo centralizado con las de uno descentralizado.

Díaz (2002) nos explica que “lo característico de un sistema federal consiste en que la asignación de las competencias entre el gobierno central y las entidades que lo integran se hace respetando su independencia y buscando su coordinación” (p.389). En materia fiscal, continúa el autor, el federalismo “se refiere a las relaciones hacendarias (ingresos, gastos y deuda) que se establecen entre las haciendas públicas ubicadas en los diferentes ámbitos de gobierno que conforman el sistema federal” (p. 389).

Para el caso mexicano, tal como lo señalan Valenzuela-Reynaga e Hinojosa-Cruz (2017), con el propósito de evitar la múltiple tributación y dotar de eficiencia al sistema hacendario se diseñó un mecanismo jurídico y administrativo para regular la coordinación hacendaria entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales. De esta forma se crea la Ley de Coordinación Fiscal entre la Federación y los Estados de 1953; misma que fue abrogada por la Ley de Coordinación Fiscal de 1978, la cual entró en vigor hasta el año de 1980; cuyo principal objetivo fue crear el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF).

Esencialmente, afirma Sobarzo (2003), el SNCF consiste en que los estados de la federación entregan el grueso de sus atribuciones impositivas, fundamentalmente de impuestos indirectos, a cambio de recibir transferencias federales en forma de participaciones.

Asimismo, menciona Peña (2012) que las entidades federativas que se adhirieron al SNCF cedieron a la Federación algunas de sus fuentes impositivas a cambio de que ésta los resarciera por los ingresos que dejaron de percibir; recibiendo así una parte, de aquí la denominación de participaciones, más o menos similar a lo que ellos recaudarían sin estar adheridos al SNCF.



En México, dada la cesión de las fuentes de ingresos tributarios de los gobiernos subnacionales al central, se observa una fuerte concentración de las principales fuentes impositivas en el gobierno central, como lo son el impuesto al valor agregado, impuesto sobre la renta, impuesto especial sobre producción y servicios; dejando a los gobiernos estatales y municipales una facultad tributaria residual, limitando así su capacidad para generar sus propios ingresos.

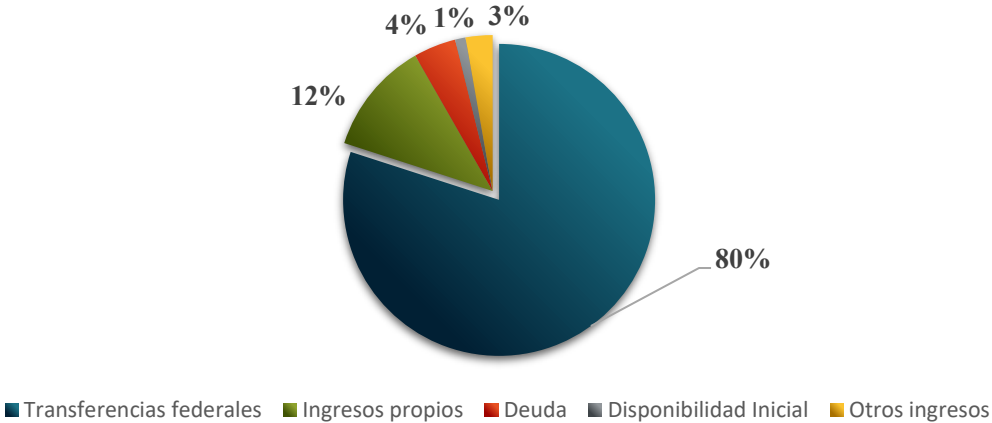
Derivada de esa concentración de las principales fuentes tributarias en el gobierno federal, podemos observar, como lo señala Mandujano (2010), que los sistemas federales presentan dos tipos de desequilibrios financieros: los de origen vertical y los de naturaleza horizontal. Los primeros surgen porque se deja a los gobiernos locales (estatales y municipales) sin la capacidad para poder suministrar, con ingresos propios, los bienes y servicios de su competencia; es decir, existe una diferencia entre los ingresos asignados a los niveles de gobierno y sus necesidades de gasto. Por su parte, los desequilibrios financieros horizontales se originan por la incapacidad de un gobierno local, en comparación con otro de su mismo nivel, para brindar servicios de calidad homogénea a los ciudadanos dada la relación ingresos propios y gasto.

Uno de los instrumentos utilizados por la política fiscal tendiente a solucionar, en la medida de lo posible, los desequilibrios financieros mencionados son las transferencias fiscales federales; las cuales pueden ser concebidas como decisiones gubernamentales que, como política pública, tienen fines, objetivos, instrumentos y medidas de actuación.

Además, cabe mencionar que conforme a Guillermo y Vargas (2017) las transferencias del gobierno federal son la principal fuente de ingreso que les permite a las entidades federativas financiar sus actividades. En este sentido, con base en datos del Instituto Nacional

de Estadística y Geografía (INEGI), las transferencias federales conformaron el 80% del total de los ingresos estatales para el periodo de 1998-2018; mientras que los ingresos propios tan solo representaron el 12% del total de esos ingresos (ver figura 1). Con ello se observa el alto grado de dependencia que tienen las entidades federativas de los recursos federales; lo cual se traduce, acorde con Merino (2001), en la existencia de una brecha vertical elevada en México.

Figura 1. *Composición de los ingresos de las entidades federativas para el periodo de 1998-2018.*



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2020).

Peña (2012) explica que la baja recaudación de los ingresos propios de las entidades federativas (el 12% del total de los ingresos estatales para el periodo de 1998 a 2018) se debió, en gran medida, a que antes de las reformas fiscales de 2007 los criterios para la asignación de las transferencias federales eran ambiguos; consecuentemente, se introdujeron distorsiones en el sistema de transferencias, derivándose en la desincentivación del esfuerzo fiscal de los estados y municipios.

En este sentido, Merino (2001) sostiene que inicialmente el sistema de participaciones atendía a un criterio resarcitorio, es decir, se pretendía enmendar a los estados por los ingresos que dejarían de percibir al formar parte del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal. Peña (2012) explica que el criterio resarcitorio toma en cuenta el nivel de recaudación, o el dinamismo, y las características de la economía local para distribuir las transferencias.

Bajo la premisa anterior, tomando en cuenta solo el criterio resarcitorio, se esperaría que aquellas entidades que presenten una mayor recaudación obtendrían una mayor participación de las transferencias federales. Sin embargo, el criterio resarcitorio no es el único que conforma la fórmula de distribución del FGP. Peña (2012) señala que la distribución de las transferencias federales puede atender a más de un criterio, como lo pueden ser: el resarcitorio, distributivo, compensatorio, histórico o inercial, incentivo de los avances programáticos y el equitativo.

Así, de acuerdo con Sobarzo (2009), tenemos que en México el Fondo General de Participaciones (el fondo más importante dentro de las participaciones federales), hasta el año 2007, se distribuyó bajo los siguientes tres criterios: 45.17% con base en el número de habitantes (criterio equitativo), 45.17% con base en los llamados impuestos asignables territorialmente (criterio de territorialidad) y el 9.66% en función inversa a los dos criterios anteriores. Merino (2001) consideraba que la fórmula de asignación del FGP era transparente, lo cual permitía tener mayor certidumbre en la estimación de las participaciones que les corresponderían a cada entidad federativa. Sin embargo, Merino (2001) también planteó que bajo estos tres criterios los estados podían incidir muy poco sobre el monto que recibían por este fondo; además, no promovía el esfuerzo recaudatorio local.

Por lo tanto, a partir del 2008, con la finalidad de incentivar el esfuerzo fiscal local, se incorporaron dos criterios a saber: el crecimiento del producto interno bruto estatal y la recaudación de ingresos propios. Pese a ello, Sobarzo (2009) plantea que la adición de estos criterios tiene poca incidencia en la asignación del FGP puesto que se encuentran ponderados conforme a la población de cada entidad federativa.

De esta forma, se plantea la problemática que el Fondo General de Participaciones tiende a ser inelástico ante los cambios en la recaudación de las entidades federativas; agudizando la desincentivación del esfuerzo fiscal local y, con ello, la fuerte dependencia de las transferencias federales de los estados.

## **1.2 Preguntas de Investigación**

Siguiendo a Hernández *et al.* (2014), las preguntas de investigación orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. En este sentido, se plantearon las siguientes preguntas:

### **1.2.1 Pregunta General**

- a) ¿El Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de la recaudación federal y local durante el periodo 2008-2018?

#### **1.2.1.1 Preguntas Específicas**

- a) ¿Existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación federal?

- b) ¿Existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación local?
- c) ¿Existen entidades federativas que tienen relación estadística entre la recaudación federal y la recaudación local con respecto al Fondo General de Participaciones?

### **1.3 Objetivo de la Investigación**

Los objetivos de la investigación nos indican cuál es la aspiración en la investigación, es decir, son las guías del estudio (Hernández *et al.* 2014). Por lo tanto, se plantearon los siguientes objetivos:

#### **1.3.1 Objetivo General**

- a) Analizar si el Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de la recaudación federal y local durante el periodo 2008-2018.

##### **1.3.1.1 Objetivos Específicos**

- a) Determinar si existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación federal.
- b) Comprobar si existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación local.
- c) Establecer si existen entidades federativas que tienen relación estadística entre la recaudación federal y la recaudación local con respecto al Fondo General de Participaciones.

## **1.4 Hipótesis de la Investigación**

Las hipótesis, por regla general, postulan relación entre variables, que pueden ser de simple relación entre dos variables o de concepción muy compleja (Torres & Navarro. 2007). Este apartado contiene la hipótesis general, así como las hipótesis específicas.

### **1.4.1 Hipótesis General**

- a) El Fondo General de Participaciones en México si ha sido inelástico al comportamiento de la recaudación federal y local durante el periodo de 2008 a 2018.

#### **1.4.1.1 Hipótesis Específicas**

- a) Si existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación federal.
- b) Si existen entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones ha sido elástico al comportamiento de la recaudación local.
- c) Si existen entidades federativas que tienen relación estadística entre la recaudación federal y la recaudación local con respecto al Fondo General de Participaciones.

## **1.5 Identificación de Variables**

El problema de la investigación se presenta como una serie de conceptos; estos conceptos se convierten en variables al considerarlos dentro de una serie de valores; de tal manera que las variables son presentaciones de los conceptos de la investigación que deben expresarse en forma de hipótesis (Nahi, 2003). En este sentido, a continuación, se identifican las variables, tanto la dependiente como las independientes, de la investigación realizada:

Variable Dependiente (Y)	Variables Independientes (X)
a) Fondo General de Participaciones	a) Recaudación impositiva federal b) Recaudación impositiva local

## 1.6 Justificación

La justificación debe establecer el porqué de la investigación, de manera que es indispensable exponer las razones que motivan a realizarla; es decir, se debe demostrar que el estudio es necesario e importante (Hernández *et al.* 2014). Por lo que en el presente apartado se establecen las razones que motivaron a realizar la investigación planteada.

### 1.6.1 Trascendencia

*Conveniencia.* ¿Para qué sirve? Tomando en consideración que a partir del año 2008 entraron en vigor las reformas a la Ley de Coordinación Fiscal en donde se incluyeron nuevos criterios en la fórmula de distribución del Fondo General de Participaciones (FGP), como lo es el crecimiento del PIB estatal y la recaudación local.

De esta forma, la investigación propuesta sirvió para comprender cuál ha sido el efecto que tiene uno de estos nuevos criterios, la recaudación local de las entidades federativas, así como la recaudación federal, en el FGP. Por lo anterior, se eligió el periodo de análisis de 2008 a 2018, siendo el objetivo de la investigación analizar si el FGP ha sido inelástico al comportamiento de la recaudación, tanto federal como local.

Para efectuar lo anterior, se elaboró un modelo econométrico para datos de panel, así como un modelo econométrico para series de tiempo; en ambos, la variable dependiente fue el Fondo General de Participaciones y las variables independientes estuvieron conformadas por

la Recaudación Tributaria Federal y la Recaudación Local de las entidades federativas. En este sentido, primeramente, se realizó una estimación de los coeficientes comunes de la recaudación tributaria para todo el conjunto, es decir, para las 31 entidades federativas; después, se hizo la estimación de los coeficientes de la recaudación tributaria para los estados de Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos y Zacatecas.

Los resultados obtenidos de la primera estimación sirvieron para explicar si el FGP efectivamente ha sido, o no, inelástico al comportamiento de las variables explicativas durante el periodo de 2008 a 2018; la segunda estimación nos permitió conocer cuáles son las entidades federativas que tienen similitud en su comportamiento respecto a los resultados del conjunto; de esta manera se pudo llegar a conclusiones de lo general a lo particular.

*Relevancia Social.* ¿Quiénes se beneficiarían con la investigación? Con lo anterior, se observa que una de las principales aportaciones que tuvo esta investigación fue la contribución a los estudios realizados sobre el federalismo fiscal en México, quedando como sustento para impulsar una mejora en el sistema de coordinación fiscal. De esta forma, la comunidad científica fue la principal benefactora de la presente investigación; toda vez que los resultados obtenidos pueden servir como punto de partida para futuras líneas de investigación.

*Valor Teórico.* ¿qué se espera saber con los resultados que no se sabía antes? Tal como se mencionó, en la presente investigación se realizarán dos estimaciones econométricas. Con esos resultados se está en condiciones de saber cuáles son los efectos en el FGP ante cambios tanto en la recaudación federal como en la recaudación local que realicen las entidades federativas. Asimismo, se pudo conocer cuál de los coeficientes comunes tiene mayor peso en la distribución del FGP; de igual manera, se pudo analizar de manera particular los efectos de estas variables en las entidades federativas en las que fue posible realizar la estimación.



### **1.6.2 Horizonte Temporal y Espacial**

Tal y como sugiere Rojas (2013), es necesario establecer los límites temporales y espaciales del estudio; es decir, fijar los horizontes de época y lugar, con la finalidad de poder esbozar un perfil de las unidades o casos que se van a analizar: personas, procesos, viviendas, escuelas, animales, fenómenos, eventos, etcétera.

De esta manera, recordando que a partir del año 2008 entraron en vigor las modificaciones a la Ley de Coordinación Fiscal para incluir a la recaudación local como un criterio de distribución del FGP, el horizonte temporal inició en el año 2008 y concluyó en el año 2018. Por su parte, el horizonte espacial lo fue México, considerando únicamente 31 entidades federativas, excluyendo a la Ciudad de México por cuestiones de disponibilidad de datos en las variables elegidas.

Por lo tanto, dentro de este espacio y tiempo especificado, se estudió lo concerniente a los posibles efectos en el comportamiento del Fondo General de Participaciones antes cambios en la recaudación federal y local de las entidades federativas; es decir, se pretendió conocer si el FGP es inelástico, o no, al comportamiento de las variables independientes.

### **1.6.3 Viabilidad de la Investigación**

Uno de los aspectos de suma importancia que se debe de considerar antes de emprender cualquier investigación es la posibilidad real de llevarla a cabo; es decir, se debe tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales, mismos que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación (Palella & Martins, 2012). En este caso, se consideró viable la investigación dado que se contó con cada uno de los elementos mencionados anteriormente.

## 1.7 Tipo de Investigación

Siguiendo lo establecido por Hernández *et al.* (2014), es importante visualizar qué alcance tendrá la investigación propuesta para establecer los límites conceptuales y metodológicos. Así, en un proceso de investigación cuantitativo existen cuatro tipos de investigación, mismos que define de la siguiente manera:

- *Exploratorio*. Se realiza cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes.
- *Descriptivo*. Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de todo aquello que se someta a un análisis.
- *Correlacionales*. Su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico.
- *Explicativo*. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

Por lo tanto, la investigación planteada fue de tipo correlacional y explicativa, principalmente; lo cual permitió estudiar la relación existente entre las variables independientes, recaudación federal y recaudación local, y la variable dependiente, el Fondo General de Participaciones.

## 1.8 Método y Metodología en la Investigación Científica

En este apartado se establece lo concerniente al método y metodología que habrá de utilizarse en la investigación propuesta.

### **1.8.1 Método**

El método es la forma en que el hombre realiza su actividad intelectual; es decir, establece un procedimiento para que el pensamiento alcance su fin: la formación de conceptos, juicios o proposiciones (Torres & Navarro, 2007). Por ende, para la realización de la investigación propuesta, se utilizó el método científico; el cual establece un procedimiento que se sigue en la investigación para producir conocimientos verídicos sobre la naturaleza o la sociedad (Martínez & Ávila, 2010).

Aunado a lo anterior, se realizó un estudio de corte analítico-sintético, como expresión del método científico. Toda vez que se buscó descomponer el todo, es decir, el Fondo General de Participaciones, en cada una de sus partes, con la finalidad de estudiarlas de forma aislada, para después integrarlas en el todo. Con ello obtuvimos un estudio ordenado y sistematizado sobre el comportamiento del FGP en las entidades federativas que integran a México, para el periodo 2008-2018.

### **1.8.2 Metodología**

La metodología es una teoría de la investigación científica. Desde el punto de vista semántico, el término significa tratado del método, Por ende, se entiende una guía procedimental, producto de la reflexión, que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible (Palella & Martins, 2012). Por lo tanto, en este apartado se señala la estructura planeada para la recolección y procesamiento de la información necesaria para la consecución del objetivo de esta investigación.

### **1.8.2.1 Diseño de la Investigación**

De acuerdo con Palella y Martins (2012) el diseño de investigación se refiere a la estrategia que se debe de adoptar para responder al problema planteado en el estudio. El diseño se puede clasificar en experimental, no experimental y diseño bibliográfico.

Tomando en consideración, nuevamente, que el objetivo de la presente investigación es analizar si el Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de la recaudación federal y la recaudación local durante el periodo 2008-2018; el diseño fue no experimental porque se trabajó con variables que ya han sido estimadas, tanto la variable dependiente como las independientes. Por lo tanto, no se manipularon ninguna de ellas; es decir, no existió la posibilidad de incidir sobre las mismas para modificarlas.

### **1.8.2.2 Enfoque de la Investigación**

El enfoque seleccionado para la presente investigación fue el enfoque cuantitativo; ya que fue el que mejor se adaptó a las características del presente trabajo. Este enfoque, siguiendo lo estipulado por Hernández *et al.* (2014) utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Por lo tanto, considerando que el diseño de la investigación fue de carácter no experimental, las variables se obtuvieron directamente de las siguientes fuentes:

- *Para la variable dependiente, es decir, el Fondo General de Participaciones.* Se utilizarán los datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- *Para las variables independientes, es decir, la Recaudación Federal y la Recaudación Local.* Se utilizarán los datos provenientes del INEGI.

Una vez recabados los datos anteriormente señalados, se realizó la estimación de un modelo de datos de panel para las 31 entidades federativas, excluyendo a la Ciudad de México, para la serie de tiempo de 2008 a 2018. Con ello, se estuvo en condiciones de conocer si el Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de la Recaudación Tributaria Federal y la Recaudación Local para el periodo señalado.

## **1.9 Instrumentos**

Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. El instrumento sintetiza toda la labor anterior a su aplicación: resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizado (Palella & Martins, 2012).

### **1.9.1 Instrumentos Cuantitativos**

La investigación cuantitativa requiere el uso de instrumentos de medición y comparación, que proporcionan datos cuyo estudio necesita la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos (Palella & Martins, 2012). Por lo tanto, se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión (Hernández *et al.* 2014). En este sentido, para la realización de la presente propuesta de

investigación, se utilizaron datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), principalmente.

### **1.10 Universo y Muestra de Estudio**

De acuerdo con Hernández *et al.* (2014), en la mayoría de las situaciones se realiza el estudio, o investigación, en una muestra; y, sólo cuando se pretende efectuar un censo es necesario incluir todos los casos del universo o la población.

Por lo tanto, dado el objetivo de la presente investigación, el universo lo conformó el Fondo General de Participaciones de las 31 entidades federativas en México, excluyendo a la Ciudad de México, en un periodo de 2008-2018. Por lo que respecta a la muestra, lo fue el mismo universo ya que la información se obtiene a nivel nacional.

### **1.11 Alcances y Limitaciones de la Investigación**

El alcance del estudio depende la estrategia de investigación; por lo tanto, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo (Hernández *et al.* 2014).

De manera que, al proponerse que esta investigación se realizara de tipo correlacional y explicativo; el alcance correlacional consistió en saber cómo pudo comportarse la variable dependiente al conocer el comportamiento de las variables independientes; mientras que el alcance explicativo consistió en responder por las causas del problema planteado.

Por lo que se refiere a las limitaciones de la investigación, se considera que el tiempo fue la principal.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se establecen las teorías, conceptos y conocimientos necesarios para el análisis del Fondo General de Participaciones (FGP). Por lo tanto, en principio se analizan los principales aportes teóricos sobre las políticas públicas, su concepto, clasificación y su relación con las transferencias federales.

En segunda instancia, se abarca lo relacionado con la teoría del federalismo como punto de partida del federalismo fiscal; siendo este último fundamental para explicar la forma en que se distribuyen las potestades tributarias entre los tres niveles de gobierno.

Asimismo, se analiza lo concerniente a la política fiscal, a la esencia de los ingresos tributarios del Estado, haciendo énfasis en los principios teóricos y legales de los impuestos, también se señala lo concerniente a los ingresos no tributarios del ente estatal.

Por su parte, se observa la problemática que emana del propio sistema federal fiscal consistente en los desequilibrios financieros verticales y horizontales, así como las formas sugeridas para corregirlos mediante la aplicación de la política fiscal; esto es, a través de las transferencias federales que el gobierno central asigna a los gobiernos subnacionales.

## 2.1 Políticas Públicas

Para definir el concepto de política pública, conforme a André-Noël (2002), es tradicional partir de la dificultad semántica que existe en español con el término política. En este sentido, Vallès (2007) considera que la política es una actividad colectiva que llevan a cabo los miembros de una comunidad; cuya finalidad es regular los conflictos existentes entre los grupos. Su resultado es la adopción de decisiones que obligan a los miembros de la comunidad.

Asimismo, Vallès (2007) argumenta que la política tiene tres dimensiones a saber: puede ser vista como un proceso cuando se observa ante todo una secuencia de conductas individuales y colectivas que se encadenan dinámicamente; como una estructura que revela la arquitectura fija, compuesta por instituciones y reglas, por la que transitan los comportamientos políticos; y, como un resultado que constituye la respuesta que, la combinación de proceso y estructura da a cada conflicto.

Sostiene el autor que para las lenguas latinas la distinción entre estas dimensiones es complicada debido a que se utiliza un mismo término para referirse a todas ellas: política. Sin embargo, en el mundo anglosajón es más fácil su diferenciación puesto que se suelen utilizar tres términos diferentes: *polity* que hace referencia a la estructura, *politics* para el proceso y *policy* es el resultado, ver tabla 1, (Vallès, 2007).

Enfatiza Pastor (2014) que más allá de esta diferenciación conceptual, “no se debe obviar que existe una relación estrecha entre la *policy* con la *polity* y las *politics*” (p. 19). Las políticas públicas (*policy*) dependen del tipo de Estado (*polity*); por el otro, no es posible separar el juego político (*politics*) de la acción pública (*policy*).



Tabla 1. *Las dimensiones de la política*

<i>Estructura</i>	<i>Proceso</i>	<i>Resultado</i>
Sistema, orden, institución, regla	Secuencia de actos, serie de conductas	Política pública, intervención sobre las relaciones sociales
<i>Polity</i>	<i>Politics</i>	<i>Policy</i>

Fuente. Tomado de Vallès (2007, pág. 46).

Por lo que respecta al concepto de las políticas públicas, menciona Pastor (2014) que en el ámbito académico existen múltiples y diversas interpretaciones del término, de manera que no existe un concepto único y universalmente aceptado; siendo así, existen distintas definiciones de las políticas públicas (ver tabla 2).

Tabla 2. *Definiciones de políticas públicas*

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>
Harold D. Lasswell y Abraham Kaplan (1950)	Un programa proyectado de valores, fines y prácticas.
Albert Somit y Joseph Tanenhaus (1967)	La totalidad de la acción gubernamental.
Hugh Hecló y Aaron Wildavsky (1974)	Una acción gubernamental dirigida al logro de objetivos fuera de ella misma.
James E. Anderson (1975)	Una secuencia intencionada de acción seguida por un actor o conjunto de actores a la hora de tratar con un asunto que les afecta (...) y son aquellas desarrolladas por cuerpos gubernamentales y sus funcionarios.
Laurence E. Lynn (1980)	Un conjunto específico de acciones de gobierno que producirán, por su diseño o por otras razones, una clase particular de efectos.
William Dunn (1981)	Son una serie de opciones más o menos relacionadas (incluyendo decisiones de no actuar) hechas por cuerpos y oficiales gubernamentales.

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>
Dubnick (1983)	Está constituida por las acciones gubernamentales, lo que los gobiernos dicen y lo que hacen con relación a un problema o una controversia.
Guy Peters (1986)	La suma de las actividades de los gobiernos, bien por medio de una actuación directa, bien por medio de agentes, en la medida en que tenga una influencia sobre la vida de los ciudadanos.
Tomas R. Dye (1987)	Son todo aquello que los gobiernos eligen hacer o no hacer
Jean-Claude Thoenig (1997)	El trabajo de las autoridades investidas de legitimidad pública gubernamental y que abarca múltiples aspectos, que van desde la definición y selección de prioridades de intervención hasta la toma de decisiones, su administración y evaluación.
Pierre Muller e Yves Surel (1998)	Procesos por el cual se elaboran y se implementan programas de acción pública, es decir dispositivos político-administrativos coordinados, en principio, alrededor de objetivos explícitos.
Salazar (1999)	Conjunto de sucesivas respuestas del Estado (o de un gobierno específico) frente a situaciones consideradas socialmente como problemáticas.
Vargas Velásquez (1999)	Conjunto de sucesivas iniciativas, decisiones y acciones del régimen político frente a situaciones socialmente problemáticas y que buscan la resolución de las mismas o llevarlas a niveles manejables.
Michael K. Kraft y Scott R. Furlong (2007)	Curso de acción o inacción gubernamental en respuesta a problemas públicos.
Peter Knoepfel, Corinne Larrue, Frédéric Varone y Miriam Hinojosa (2007)	Una concatenación de decisiones o de acciones, intencionalmente coherentes, tomadas por diferentes actores, públicos y ocasionalmente privados a fin de resolver de manera puntual un problema políticamente definido como colectivo.

Fuente. Tomado de Pastor (2014, pág. 20); André-Noël (2002).

Considera André-Noël (2002) que las concepciones anteriores son limitadas porque definen a las políticas públicas, ante todo, como respuestas; dando la impresión de un Estado

únicamente reactivo a eventos exteriores a él. Asimismo, Pastor (2014) plantea que todas las definiciones anteriores están incompletas por no incluir todos los elementos constitutivos de una política pública, que son:

- a) La existencia de actores institucionales que generan y legitiman la política pública;
- b) La adopción de decisiones, junto con las medidas necesarias para su ejecución;
- c) La intención de solventar un problema que ha sido introducido en la agenda gubernamental;
- d) El propósito de cambiar u orientar las conductas o los comportamientos de grupos específicos;
- e) La producción de impactos en el sistema social y político.

De esta forma, Pastor (2014) crea su propia definición retomando los elementos antes señalados, planteando así que por política pública se puede entender, *grosso modo*, “el conjunto de decisiones gubernamentales -legitimadas institucionalmente, que implican la selección y el desarrollo (implementación) de una serie de fines, objetivos, instrumentos y medidas de actuación, así como la asignación y la movilización de una serie de recursos, cuya finalidad es no sólo solventar o prevenir una situación definida como problemática, sino también orientar o modificar conductas y cambiar o transmitir nuevos valores, por lo que contribuyen, de esta manera, a transformar la sociedad, a garantizar la cohesión social y a dotar de legitimidad al sistema político” (p. 23).

Por su parte, algunas de las contribuciones de mexicanos en el ámbito conceptual de las políticas públicas son vertidas por Luis F. Aguilar (2012), Mauricio Merino (2013) y por Adolfo Cervantes (2018). Para Aguilar (2012) la política pública es el “conjunto de acciones

cuya intencionalidad y causalidad son definidas por gobierno y sociedad según el tipo de interlocución establecido que tiene lugar entre el gobierno y sectores de la ciudadanía” (p. 17). Se entiende que son acciones intencionales toda vez que se orientan a resolver problemas cuya solución se considera de interés o beneficio público; y, son causales, porque son consideradas idóneas y eficaces para resolver el problema planteado.

Merino (2013) define la política pública como “una intervención deliberada del Estado para corregir o modificar una situación social o económica que ha sido reconocida como problema público” (p. 17). Sin embargo, puntualiza, cualquier intervención, regulación o acción pública por sí solas no constituyen una política pública; para ello, es indispensable que las “decisiones sean tomadas por los órganos ejecutivos o representativos del Estado con el propósito explícito de modificar el *statu quo* en un sentido determinado, mediante el uso de los recursos normativos, presupuestarios y humanos con los que cuenta el sector público, en un horizonte temporal razonablemente definido” (p.17).

Finalmente, Cervantes (2018) estima que las políticas públicas representan una respuesta del sistema político-administrativo a una situación de la realidad social consideradas, tanto político como socialmente, inaceptables; es decir, las políticas públicas apuntan a la resolución de un problema reconocido en la agenda gubernamental.

Agrega el autor que las políticas públicas son técnicas de resolución de problemas que incorporan la opinión, iniciativas, información, recursos, cooperación y participación de los ciudadanos, así como de las organizaciones públicas.

### **2.1.1 El Proceso de las Políticas Públicas**

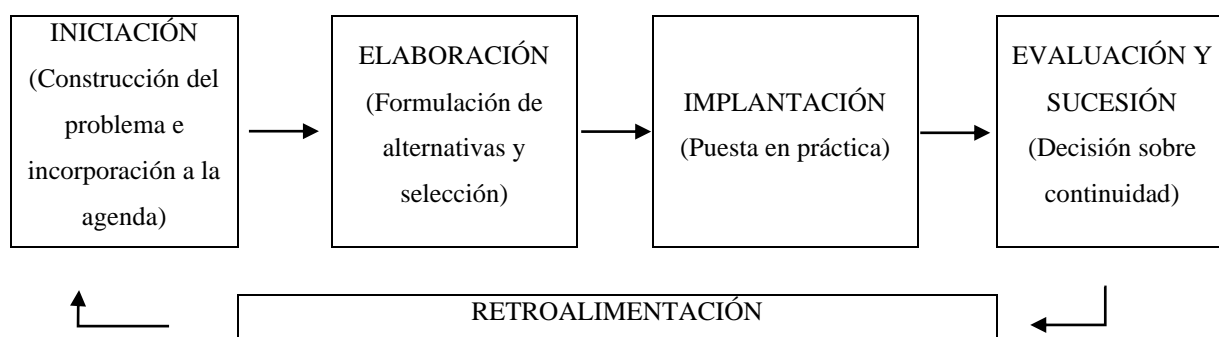
Para comprender el proceso de elaboración de las políticas públicas, acorde a lo señalado por

Lindblom (1991), se popularizó un método a través del cual se separa la elaboración de las políticas públicas en sus distintas fases, para después analizar cada una de ellas: primeramente, se estudian los problemas y la forma en que se recogen en la agenda de decisiones de gobierno sobre políticas públicas; luego, como la gente plantea los temas para la acción, la forma en que proceden los legisladores; después, la implementación de las decisiones tomadas; finalmente, la evaluación de esas políticas.

También Cabrero (2003) sostiene que “la literatura sobre las políticas públicas es amplia, sin embargo, gran parte de esta se centra en el análisis de las cuatro etapas del proceso de política pública: la definición del problema, la formulación de políticas, la implementación y la evaluación” (p. 3). Asimismo, Vallès (2007) distingue en este proceso cuatro etapas básicas (ver figura 4):

1. Iniciación: construcción del problema e incorporación a la agenda;
2. Elaboración: formulación de alternativas y selección de respuestas;
3. Implantación, y;
4. Evaluación y sucesión de la política.

Figura 2. *Las políticas públicas: un proceso en cuatro etapas.*



Fuente: Tomado de Vallès (2007, pág. 399).

Cabe mencionar que, tal y como lo enfatiza Vallès (2007), el proceso de elaboración y aplicación de las políticas públicas no es tan lineal, es mucho más complejo e involucra actores que no siempre aparecen a primera vista. Por lo tanto, este planteamiento se trata de una visión simplificada o idealizada del proceso de las políticas públicas.

Por su parte, Aguilar (2012) considera que el proceso de la política pública se encuentra constituido por “un conjunto de actividades anteriores y posteriores a su decisión, los cuales son fundamentales para que la política tome forma y se ejecute” (p. 33). En este sentido, el autor plantea las siguientes actividades propias del proceso de política pública:

1. Formación de la agenda;
2. La definición del problema;
3. Construcción de las opciones de acción;
4. La comunicación de la política;
5. El proceso de implementación;
6. La evaluación.

En la primera actividad, Aguilar (2012) señala que se trata de un “proceso social y político mediante el cual una situación de la vida social es calificada y aceptada como un problema público” (p. 33), de tal manera que el gobierno debe atender por medio de una política pública. Cabrero (2003) enfatiza que la construcción o formación de la agenda pública es un proceso complejo, por medio del cual se da entrada a los problemas públicos para ser atendidos por los diversos actores que conducen la acción pública.

La segunda actividad se encuentra conformada por dos momentos esenciales: primero, se trata de la identificación de los elementos socialmente nocivos; segundo, la identificación

de las causas o factores a los que se imputa la existencia del problema. La definición del problema se trata de un momento crucial debido a que la elaboración de la política pública se centrará en controlar o reducir, en la medida de lo posible, los componentes de ese problema que se considera dañino para la sociedad (Aguilar, 2012).

En la tercera actividad, Aguilar (2012) señala que se trata de un proceso a través del cual se selecciona una opción que se considera apropiada para atacar el problema público. Esta actividad es conocida por Cabrero (2003) como la fase de formulación y diseño de políticas; aquí, agrega, se establecen tanto los argumentos racionales y técnicos de funcionarios expertos como los intereses y preferencias de grupos sociales diversos.

Por lo que respecta a la cuarta actividad, Aguilar (2012) establece que se trata sobre el diseño de las acciones de comunicación necesarias para informar, explicar, aclarar, justificar y defender la política decidida.

En el proceso de implementación se consideran los medios necesarios y apropiados para que la política pública pueda caminar sin grandes obstáculos hacia la meta de los resultados deseados; sin embargo, a pesar de dichas consideraciones, en esta fase salen a relucir muchos de los defectos de la política decidida, puesto que reaparecen las realidades políticas y administrativas que no se tomaron en cuenta, o que se descartaron, al momento de formular y decir la política (Aguilar, 2012).

Finalmente, plantea Aguilar (2012) que “la evaluación cierra y abre un ciclo o espiral de la política” (p. 38); esta fase permite obtener información sobre la política en curso, el grado de institucionalidad lo que hay que corregir y mejorar en el diseño y la operación de la política

Otro planteamiento sobre el proceso de las políticas públicas es el establecido por Eugene Bardach a través de lo que él denomina el camino de los ocho pasos. Señala Bardach (1998) que esta técnica tiene como principal función el recordar aspectos y opciones importantes que bajo otra perspectiva podrían pasar por alto; sin embargo, sostiene que su principal defecto estriba en que puede correrse el riesgo de ser un formulario mecanicista. Este camino consiste en lo siguiente:

1. Definición del problema;
2. Obtención de información;
3. Construcción de alternativas;
4. Selección de criterios;
5. Proyección de los resultados;
6. Confrontación de costos;
7. Decida;
8. Cuento su historia.

Bardach (1998) considera que la definición del problema es un paso crucial porque brinda al analista dos puntos importantes: el primero, otorga una razón para realizar todo lo necesario a fin de terminar el proyecto; y, el segundo, da un sentido de dirección para obtener evidencia e información. Plantea el autor que en la práctica algunos temas podrán asociarse a más de un problema; sin embargo, se sugiere que el analista se enfoque en un solo problema, pues de otra forma el análisis podría salirse de sus manos.

Para el segundo paso, Bardach (1998) manifiesta que se realizan dos actividades cuando se efectúa un análisis de políticas: pensar y obtener datos para convertirlos en



información. Esta información es necesaria para tres propósitos principales: primero, para evaluar la naturaleza y la extensión de los problemas que se está tratando definir; segundo, para evaluar las características particulares de la situación concreta de la política que se pretende estudiar; y, tercero, evaluar las políticas que algunas personas han pensado que funcionarían bien en situaciones similares.

En la construcción de alternativas, Bardach (1998) aclara que por alternativas se refiere a las opciones de política, a los cursos de acción alternativos, o bien, a las diferentes estrategias de intervención para solucionar o mitigar el problema. En este punto es importante ir desechando las alternativas que no sean del todo satisfactorias hasta lograr simplificar y conceptualizar las alternativas; la clave de esa simplificación es distinguir entre una alternativa básica y sus variantes. Cabe destacar que no necesariamente por alternativa debemos entender que las opciones de política se excluyen entre ellas; en ocasiones la elección de una alternativa implica descartar a otra, pero, en otras, se trata de una acción más de política, en conjunción con otras alternativas, que podría ayudar a resolver o mitigar algún problema.

En cuanto al cuarto paso, es decir, la selección de criterios, Bardach (1998) menciona que los criterios son normas evaluativas utilizadas para juzgar la bondad de los resultados de la política que han sido proyectados en cada una de las alternativas; por lo tanto, aclara que los criterios no se utilizan para juzgar las alternativas sino los resultados asociados a cada una de ellas.

La proyección de los resultados es para el autor el paso más difícil del proceso de los ocho pasos; de forma simplificada este paso implica la proyección de todos los resultados, o efectos, que los actores interesados consideren importantes para cada una de las alternativas planteadas. Sin embargo, existen al menos tres grandes dificultades para ello: primero, que la

política tienen que ver con el futuro de manera que nunca se puede estar completamente seguro de cómo será; segundo, se debe de ser realista, lo cual a menudo es incómodo porque la mayoría prefiere el optimismo; tercero, en la discusión sobre la política existe un fuerte impulso por defender y apoyar nuestras proyecciones aún y cuando no sea la más idónea.

En el sexto paso existen dos escenarios a saber; el primero, cuando existe predominio, es decir, no hay la necesidad de confrontar los costos y los beneficios entre las alternativas puesto que una de ellas parece dar mejor resultado respecto a cada uno de los criterios evaluativos que las demás alternativas; la segunda, implica la necesidad de realizar dicha confrontación de los resultados asociados a sus distintas opciones de política para satisfacer al cliente o al público (Bardach, 1998).

El penúltimo paso del proceso de los ocho pasos es para Bardach (1998) el momento idóneo para verificar cuán bien se ha realizado, hasta este punto, el trabajo. Sugiere el autor ponerse en el lugar de los tomadores de la decisión y decidir qué hacer sobre las bases del propio análisis; la finalidad es lograr convencerse a sí mismo sobre la viabilidad de cierto curso de acción.

Finalmente, plantea Bardach (1998) que después de repetir muchas veces todos los pasos antes descritos se estará en las condiciones de contar su historia a algún público; éste podría ser el cliente o podría ser más amplio.

### **2.1.2 Clasificación de las Políticas Públicas**

Peters *et al.*, (1997) señalan que existen diversas tipologías y clasificaciones de las políticas públicas; al respecto, Pastor (2014) menciona que las políticas públicas se pueden clasificar de acuerdo con una serie diversa de criterios o parámetros; destacando los siguientes: la autoridad

institucional, el sector de intervención, los destinatarios, la forma de elaboración, la existencia de previsión o planificación, el grado de innovación, los beneficios, el contenido, y la coerción.

Cabe destacar que los criterios y los parámetros que se utilicen para efectuar la clasificación de las políticas públicas dependerá del autor o autores que sean consultados; empero, lo importante de las clasificaciones es que brindan orden y simplifican, en este caso, el estudio de las políticas públicas. Bajo esta perspectiva, a continuación, se plantean tres clasificaciones sobre política pública que se encuentran vinculadas con el tema de esta investigación; tales fueron propuestas por Theodore J. Lewis (1964; 1972), por Robert Salisbury (1968), y por Jeremy Richardson en 1982.

#### **2.1.2.1 Theodore J. Lowi**

Conforme a lo señalado por Aguilar (2012) fue Theodore. J. Lowi quien introdujo la primera clasificación de las políticas; misma que se ha vuelto de uso aceptado. En este sentido, Lowi (1964) establece tres principales categorías de políticas públicas: políticas de distribución, de regulación y de redistribución; con posterioridad, Lowi (1972) agrega la política constitutiva como otra categoría.

Para Lowi, citado por Canto (2018), la coerción es el concepto más importante de la política; puesto que en torno a ella giran las instituciones, la administración, el gobierno y el poder. El hecho más significativo sobre el gobierno es que éste coerce y los distintos tipos de coerción proveen un conjunto de parámetros en el que las políticas públicas tienen lugar.

Bajo esta premisa, Lowi, de acuerdo con Canto (2018), sostiene que la política pública es coerción deliberada y como tal implica la reunificación de política y administración; así, las

políticas redistributivas y regulatorias implican coerción inmediata, mientras que las distributivas y las constitutivas implican formas mediadas o remotas de coerción (ver tabla 3).

Lowi (1964) menciona que la facilidad con que pueden desagregarse los recursos y repartirse en pequeñas unidades independientes las unas de las otras y libres de toda regla general es lo que caracteriza a las políticas distributivas. Vallès (2007) explica que el elemento esencial de estas políticas lo constituye la concesión de subsidios o subvenciones, la provisión de servicios públicos gratuitos a precios subvencionados, entre otros. En este sentido, señala Canto (2018) que, al consistir fundamentalmente en repartos de beneficios, las políticas distributivas implican baja coerción; es decir, en la generalidad de los casos los costos de una política distributiva, que se traduce en un beneficio para cierta población objetivo, serán cubiertos por los contribuyentes a través de la indirecta e institucionalizada coerción de los impuestos.

Tabla 3. *Tipos de coerción y tipos de política pública*

		<i>Aplicabilidad de la coerción</i>	
		(funciona a través de:)	
<i>Probabilidad de la coerción:</i>	Remota	Conducta individual Política distributiva	Entorno de la conducta Política constitutiva
	Inmediata	Política regulatoria	Política redistributiva

Fuente. Tomado de Lowi (1972, pág. 300); Canto (2018, pág. 236).

Se llamarán políticas regulatorias, conforme Aguilar (2012), si el tipo de problema no puede ser resuelto a menos que se regulen las conductas de las personas mediante la observancia de la norma. Lowi (1964) enfatiza que las políticas regulatorias se distinguen, en el corto plazo, de las distributivas porque la decisión regulatoria involucra una elección directa sobre quién se

verá afectado y quién beneficiado. En palabras de Canto (2018) en las políticas regulatorias predominan las medidas que imponen condiciones obligadas para todos los individuos afectados.

Por lo que respecta a las políticas redistributivas, Aguilar (2012) plantea que éstas serán así nombradas “si el tipo de problema es de magnitud estructural y abarca toda la sociedad, por lo que no puede ser resuelto a menos que se lleve a cabo en algún grado una redistribución de la propiedad, el poder y el estatus social, a lo largo y ancho de la sociedad” (p. 22); por lo tanto, considera que estas políticas son las de más alto riesgo y exigen gran legitimidad y habilidad política del gobernante. Lo anterior se cree así debido a que Lowi (1964) estableció que la política redistributiva no persigue como objetivo el uso de la propiedad sino la propiedad misma, no un trato igual sino igual propiedad, no el comportamiento sino la existencia misma; es decir, se busca a través de ellas reorganizar la estructura de la sociedad.

Finalmente, las políticas constitutivas, institucionales o constitucionales, son aquellas que señalan los procedimientos y las reglas generales a que se deben de someter las actividades públicas (Vallès, 2007). Agrega Cervantes (2018) que estas políticas son así señaladas cuando modifican la organización misma del Estado.

### **2.1.2.2 Robert Salisbury**

Robert Salisbury utilizó la tipología de Lowi como base para la elaboración de su propia clasificación de las políticas; en este sentido, Salisbury clasificó las políticas en distributivas, redistributivas, regulatorias y autorregulatorias (ver tabla 4). Dicha clasificación atiende a dos

variables: por un lado, a la fragmentación o integración del sistema de demanda; por el otro, a la fragmentación o integración de la toma de decisiones (Peters *et al.*, 1997).

Tabla 4. *Tipología de política pública de Salisbury*

		<i>Patrón de demanda</i>	
		Integrado	Fragmentado
<i>Sistema decisional:</i>	Integrado	Redistribución	Regulación
	Fragmentado	Autorregulación	Distribución

Fuente. Tomado de Peters et al. (1997, pág. 332).

Peters *et al.* (1997) señalan que la medida operacional de fragmentación e integración no son claras para cada uno de los niveles, ni corresponden a las definiciones exactas de cada uno de los tipos de políticas. Por lo tanto, argumentan los autores que, para una mejor comprensión, estas políticas pueden ser definidas de la siguiente manera:

Las políticas redistributivas son aquellas en donde se toma parte del ingreso o riqueza de un grupo para dárselo a otro; es decir, se trata de una política en donde se busca redistribuir la riqueza de las clases económicas altas hacia las que son consideradas bajas (Peters *et al.*, 1997). Cervantes (2018) considera que dentro de estas políticas se encuentran todos los programas sociales.

Por su parte, las políticas distributivas son aquellas que brindan beneficios, en términos de bienes o servicios, a todos los demandantes (Peters *et al.*, 1997). Dentro de estas políticas, Cervantes (2018) incluye a los servicios de salud, educación y de seguridad.

Las políticas regulatorias son las que imponen restricciones al comportamiento; de manera que confieren, indirectamente, beneficios y pérdidas a los individuos (Peters *et al.*,

1997). Es decir, a través de ellas se busca que los individuos realizan, o dejen de hacer, ciertas conductas para un bien colectivo.

Finalmente, las políticas autorregulatorias tienen como característica principal que los grupos, o individuos, afectados por una regulación puedan implementar tal medida; esto es, existe una aceptación por parte de los funcionarios públicos para legitimar las acciones de los grupos privados (Peters *et al.*, 1997). Estas políticas, conforme a Espinoza (2009), son idénticas a las regulatorias en cuanto al control o restricción de algunos aspectos o grupos; sin embargo, su diferencia estriba en que las políticas autorregulatorias son perseguidas y apoyadas por los grupos regulados como forma de proteger los intereses de sus miembros.

### **2.1.2.3 Jeremy Richardson**

Retomando lo indicado por Pastor (2014), otra manera de realizar una clasificación de las políticas públicas es a través de la forma de en qué éstas se elaboran. Bajo esta perspectiva se encuentran los planteamientos vertidos por Jeremy Richardson, quien considera dos factores importantes para explicar los estilos de políticas públicas de un país: el primer factor trata sobre el enfoque del gobierno para resolver un problema público; el segundo, concierne a las relaciones que existen entre el gobierno y los demás actores para la hechura e implementación de las políticas públicas (Richardson, 2018).

Richardson (2018) menciona que su tipología original, en su publicación titulada *Policy Styles in Western Europe* de 1982, tenía como finalidad explicar las variaciones en el proceso de elaboración de las políticas públicas de Europa occidental; sin embargo, observó que tiene aplicación, generalmente, en cualquier país. Sostiene el autor que los estilos de política de un país están definidos por la interacción entre los factores mencionados con

anterioridad; dando origen a las políticas anticipatorias/activas, las de enfoque reactivo, las consensuadas y las impositivas.

Las políticas anticipatorias/activas y las reactivas surgen del enfoque con que el gobierno actúa para la resolución de problemas. Esto es, existen gobiernos que adoptan actitudes anticipatorias/activas para resolver los problemas públicos; mientras que otros adoptan enfoques esencialmente reactivos para la solución de esos problemas (Richardson, 2018).

Por su parte, las políticas consensuadas y las impositivas se asocian a la interacción entre el gobierno y los demás actores para la elaboración e implementación de las políticas públicas. Es decir, en el proceso de hechura y puesta en marcha de las políticas los gobiernos, por un lado, pueden adoptar una postura complaciente para llegar a un consenso con los grupos de interés de la sociedad; o bien, pueden inclinarse por imponer sus decisiones a pesar de la oposición de los grupos (Richardson, 2018).

Finalmente, reconoce Richardson (2018) que los dos factores que interactúan para dar origen a los diferentes estilos de políticas pueden ser encontrados en cualquier país, a pesar de que los especialistas puedan observar más factores de igual importancia; de manera que la ampliación de la lista de factores podría ser justificada fácilmente, debido a que la selección de solo dos factores puede no captar la riqueza, complejidad y diversidad de los procesos de elaboración e implementación de las políticas.

### **2.1.3 Políticas Públicas y las Transferencias Federales**

Para el análisis de las políticas públicas y su relación con las transferencias federales es necesario tomar como punto de partida el concepto de la política pública; para ello, se retoma



la definición de Pastor (2014), misma que se considera completa y adecuada para este planteamiento.

En este sentido, Pastor (2014) contempla a la política pública como “un conjunto de decisiones gubernamentales, que implican la selección y el desarrollo de una serie de fines, objetivos, instrumentos y medidas de actuación, así como la asignación y la movilización de una serie de recursos, cuya finalidad es no sólo solventar o prevenir una situación definida como problemática, sino también para orientar o modificar conductas y nuevos valores; contribuyendo de esta manera a transformar la sociedad, así como a garantizar la cohesión social y a dotar de legitimidad al sistema político” (p. 42).

Asimismo, es de suma importancia mencionar que, como se verá más adelante, los sistemas federales presentan la necesidad de corregir una situación que surge por los acuerdos de distribución de las potestades tributarias y de gasto entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales; esta problemática es lo que se conoce como desequilibrios financieros, que pueden ser de origen vertical o de naturaleza horizontal (Mandujano, 2010).

Teniendo en cuenta lo anterior, en un sistema federal descentralizado, las transferencias fiscales federales, también conocidas como transferencias intergubernamentales, constituyen parte de esas decisiones gubernamentales que, como política pública, tienen fines, objetivos, instrumentos y medidas de actuación. Bajo esta perspectiva, las transferencias intergubernamentales “contribuyen al logro de objetivos redistributivos o compensatorios y, por lo tanto, a la disminución de problemas de ineficiencia asignativa y/o equidad social y territorial (Serrudo, 2008, p.1).

Dentro de este análisis, Serrudo (2008) explica que “los sistemas de transferencias fiscales, al ser un importante instrumento de gestión pública, en términos normativos, deben

ser formulados en el marco de una política pública específica, con la finalidad de que sus efectos positivos no se diluyan” (p. 145). Esta concepción de la autora se encuentra estrechamente vinculada con las transferencias del ramo 33 en México, es decir, con las aportaciones federales, dado que las entidades federativas aplican estos recursos en políticas públicas de rubros específicos como educación, salud, infraestructura, seguridad pública, entre otros. En este sentido, para el caso práctico, observamos que a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se emite el Presupuesto de Egresos de la Federación en el que se asigna el presupuesto a distintos programas presupuestarios para cumplir con los objetivos de política pública que se plantea en un año fiscal.

Por otro lado, también existe una vinculación entre las políticas públicas y las participaciones federales o ramo 28. Este vínculo se puede observar dado que las participaciones federales fueron también diseñadas, y son implementadas, en el marco de las políticas públicas; esto es, la situación problemática identificada que diera origen a este sistema de transferencias intergubernamentales fueron los desequilibrios financieros verticales que surgen en el un sistema federal descentralizado, dado que el gobierno central acapara las fuentes de ingreso más importantes en el país y deja a los gobiernos subnacionales con imposibilidad de abastecer de bienes y servicios estatales o municipales a sus pobladores.

Asimismo, para la distribución e implementación de las participaciones federales del ramo 28 se requiere, como lo señala Serrudo (2008), de la confluencia de diferentes elementos, tales como actores específicos, principios, normas y un entorno.

Finalmente, las transferencias federales del ramo 28 tienen una doble vinculación con las políticas públicas: la primera es la anterior descrita, donde las participaciones surgen e implementan en el marco de las políticas públicas; la segunda, se encuentra estrechamente

ligada en el marco de la política fiscal, puesto que, conforme a Navarrete (2012), los gobiernos requieren de la obtención de recursos para implementar programas y políticas públicas, siendo las participaciones federales parte de esos ingresos de los gobiernos subnacionales que les permiten atender sus necesidades de gasto y así poder ofrecer bienes y servicios a sus pobladores.

#### 2.1.4 El Estado del Campo de Investigación de las Transferencias Federales

En este apartado se presenta, en la tabla 5, un resumen de los estudios relacionados con las transferencias federales; señalando las variables, los países, periodo y tipo de estimación efectuada por los autores indicados:

Tabla 5. *Variables y tipo de estimación de los estudios sobre las transferencias federales*

Estudios	Variables utilizadas		País(es)	Periodo muestral	Metodología empleada
	Endógena(s)	Explicativa(s)			
Díaz (2002)	No aplica	No aplica	1. México	Sin definir	Desarrollo teórico
Díaz-Cayeros (2004)	No aplica	No aplica	1. Brasil 2. México 3. Venezuela	Sin definir	Análisis descriptivo de los sistemas de transferencias
Finot (2005)	No aplica	No aplica	1. Argentina 2. Brasil 3. México 4. Bolivia 5. Chile 6. Colombia	Sin definir	Desarrollo teórico
Sour y	1. Gasto público	1. Transferencias	1. México	1990-2004	Modelo con

Estudios	Variables utilizadas		País(es)	Periodo muestral	Metodología empleada
	Endógena(s)	Explicativa(s)			
Girón (2007)		federales incondicionales 2. Ingreso municipal per cápita			datos de panel
González (2014)	1. Desigualdad interregional 2. Desarrollo humano	1. Poder redistributivo del gobierno central 2. Transferencias fiscales del gobierno central 3. Ingreso y gasto de las unidades subnacionales	1. Argentina 2. Brasil 3. México 4. Chile 5. Colombia	1983- 2011	Modelo con datos de panel
Guillermo y Vargas (2017)	1. Eficiencia recaudatoria de ingresos propios	1. Transferencias intergubernamentales	1. México	2003-2010	Modelo de frontera estocástica
Valenzuela-Reynaga y Hinojosa-Cruz (2017)	1. Ingresos fiscales estatales	1. Participaciones estatales 2. Aportaciones federales 3. Contrapeso político 4. Producto interno bruto estatal	1. México	2005-2014	Modelo de datos panel
Mendoza (2019)	1. Esfuerzo fiscal 2. Transparencia 3. Rendición de cuentas	1. Transferencias federales	1. México	2003-2013	Modelo de vectores autorregresivos de datos panel
González y Gómez	1. Aportaciones federales	1. Densidad poblacional	1. México	2000-2018	Modelo con datos de panel

Estudios	Variables utilizadas		País(es)	Periodo muestral	Metodología empleada
	Endógena(s)	Explicativa(s)			
(2020)	2. Fondo general de participaciones (asignadas a los municipios)	2. Índice de marginación social 3. Filiación política 4. Ingresos propios municipales 5. Precios promedio de la mezcla mexicana de petróleo			

Fuente. Elaboración propia con base en los documentos citados.

## 2.2 Federalismo

Antes de adentrarnos a las especificaciones teóricas sobre el federalismo fiscal es indispensable analizar las características generales del federalismo como organización política. De esta manera, partiendo del análisis que realiza Tena (2006) el federalismo es ante todo un fenómeno histórico; para él, un Estado federal puede surgir por dos vías: la primera es a través de un pacto de Estados preexistentes; la segunda, por medio de la adopción de la forma federal por un Estado primitivamente centralizado.

Continuando con Tena (2006), contempla en su análisis dos formas de organización del Estado, hasta cierto punto, completamente opuestas: el Estado unitario y la Confederación de Estados. El primero de ellos se considera que posee unidad política y constitucional, es homogéneo e indivisible; por lo tanto, las jurisdicciones carecen de autonomía o gobierno propio. Respecto al segundo, los Estados miembros conservan su soberanía interior y exterior; de suerte tal que para obligar a los miembros sobre las decisiones adoptadas por los órganos de

la Confederación deben, primeramente, de ser aceptadas y hacerlas suyas por cada gobierno local, imprimiéndoles así la autoridad de su soberanía.

Al observar los extremos en estas formas de organización del Estado, Tena (2006) señala que el Estado federal se encuentra situado entre el Estado unitario y la Confederación de Estados; esto, en virtud que los Estados miembros de la federación pierden por completo su soberanía exterior y algunas facultades interiores en favor del gobierno central; sin embargo, conservan facultades residuales no otorgadas expresamente para el gobierno central.

Para Burgoa (1984) solo existen dos formas de Estado: la unitaria, mejor conocida como central, y la federal; de esta forma, el autor rechaza la idea que la confederación sea parte de las formas estatales. Conforme a este autor, el Estado unitario posee la llamada homogeneidad del poder; lo que implica que, tratándose de las funciones legislativas y administrativas, no existen órganos distintos que autónomamente las desempeñen.

Por lo que respecta al Estado federal, Burgoa (1984) comienza por explicar que el significado etimológico de la palabra federación (que proviene del vocablo latín *foedus*, *foederare*) equivale a unir, a ligar o componer. Por lo tanto, argumenta el destacado jurista, si el concepto de Federación se traduce como alianza o unión se debe concluir que un Estado federal es una entidad que se crea a través de la composición de entidades o Estados que antes estaban separados, sin ninguna vinculación de dependencia entre ellos; este es el proceso natural de conformación del Estado federal, que adopta un carácter “centrípeto”.

Destaca Burgoa (1984) que la diferenciación entre un Estado unitario y uno federal radica en el grado de centralización o descentralización en que se desenvuelven sus respectivas estructuras gubernativas.

Por su parte, Retchkiman (1981) plantea que los gobiernos tienen dos tareas principales al decidir la forma de organización del Estado, las cuales pueden llegar a ser competitivas entre sí: en primera instancia se trata de una visión u organización totalizadora que consiste en destinar todos los recursos (humanos, naturales y otros) para mantener la existencia de la nación, su desarrollo económico y el mejoramiento general de todos y cada uno de sus habitantes; la segunda tarea se encamina a responder con prontitud las necesidades de sus pobladores, tomando en cuenta que mientras más numerosos y diferenciados sean más compleja y difícil será atenderlos.

Bajo esta perspectiva se considera que el primer objetivo, o tarea, se alcanza de mejor manera con un gobierno unitario o centralizado; mientras que la segunda, se consigue con un régimen descentralizado que toma en cuenta los intereses locales (Retchkiman, 1981).

### **2.3 Federalismo Fiscal**

Dentro de las funciones que realiza el sector público encontramos tres fundamentales: estabilización, distribución del ingreso y asignación de recursos para la producción de bienes públicos. De acuerdo con Oates (1977), las dos primeras funciones son cumplidas de mejor manera por un gobierno central; mientras que la asignación de recursos es mejor realizada por gobiernos descentralizados.

Conforme a (Romo de Vivar *et al.* 2009) “las ventajas del centralismo se encuentran a partir de las tres funciones clásicas (asignación, distribución y estabilización) que el sector público tiene en la economía; mientras que las ventajas de la descentralización se encuentran en el conocimiento que los gobiernos locales pueden tener respecto a la diversidad de

preferencias entre los residentes de las distintas localidades” (p.12). El sistema que reúne las ventajas de un modelo centralizado con las de uno descentralizado es el federalismo.

Díaz (2002) nos explica que “lo característico de un sistema federal consiste en que la asignación de las competencias al gobierno central y a las entidades que lo integran se hace respetando su independencia y buscando su coordinación” (p.389). En este sentido, continúa el autor, “el federalismo fiscal solamente se refiere a las relaciones hacendarias (ingresos, gastos y deuda) que se establecen entre las haciendas públicas ubicadas en los diferentes ámbitos de gobierno que conforman el sistema federal” (p.389).

Así, continuando con Díaz (2002), “el federalismo fiscal se plantea como objetivo fundamental establecer una combinación óptima, entre la centralización y la descentralización, en la asignación de competencias entre los diferentes niveles de gobierno que conforman una federación. Su potencial como forma de gobierno reside precisamente en aprovechar las ventajas que cada uno de estos procesos tiene respecto a la eficiencia y la equidad en la provisión de bienes y servicios públicos” (p.390).

Bajo esta tesis, “el poder central tiene la responsabilidad de todas aquellas funciones que, por su naturaleza nacional y movilidad, rebasan el ámbito local o regional y que de no reconocerse de esta manera provocarían serias distorsiones en la asignación eficiente de los recursos públicos. De la misma manera, los gobiernos subnacionales (estatales y municipales) pueden ser más eficientes y eficaces en el desempeño de funciones que se circunscriban a su localidad y a factores cuya movilidad no rebase su jurisdicción” (Díaz, 2002, p. 390).

Derivado de los planteamientos anteriores, es posible observar la preferencia de un régimen fiscal relativamente centralizado y un sistema de gastos bastante descentralizado; toda



vez que, a través del federalismo, cada nivel de gobierno asume las funciones que mejor puede desempeñar (Caramés, 2004).

El tema de la centralización y descentralización de las funciones estatales, en el ámbito fiscal, ha sido bastante discutido; tal discusión se ha fortalecido desde los autores que conforman la Primera Generación sobre la Teoría del Federalismo Fiscal, tales como Tiebout (1956), Musgrave (1959) y Oates (1972), principalmente, hasta nuestros días. Razón por la cual se considera necesario traer a colación los principales planteamientos de estos tres autores, a fin de observar cuáles han sido las bases sobre las cuales se discute este tema.

### **2.3.1 La Hipótesis de Tiebout (1956)**

El trabajo de Charles Tiebout, en palabras de Camelo (2012), versa sobre “un modelo en el que los agentes revelan sus preferencias por los bienes públicos al escoger libremente la jurisdicción cuya estructura fiscal (impuestos y gastos) se acomode mejor a sus preferencias” (p. 177); es decir, “las elecciones constituyen canastas que combinan impuestos a pagar y bienes públicos a consumir, dando como resultado de este proceso un equilibrio eficiente” (Camelo, 2012, p. 177).

Tiebout (1956) explica que el consumidor elegirá una jurisdicción que mejor satisfaga sus preferencias en la dotación de bienes públicos. Esto es, dados los patrones de ingreso-gasto el consumidor votante se moverá a la comunidad que atienda mejor a sus preferencias. Bajo esta perspectiva, cuanto mayor sea el número de comunidades o jurisdicciones y mayor sea la variación entre ellas, será más fácil para el consumidor darse cuenta de su posición en las preferencias.

El planteamiento anterior es conocido como “votar con los pies”; dado que aquellas personas que estén en desacuerdo con sus respectivos gobiernos locales podrán moverse a otra jurisdicción, con lo cual están dando a conocer la demanda de bienes públicos. Tiebout (1956) señala que este planteamiento tiene consigo ciertas implicaciones que podrían considerarse como un modelo extremista, dichas implicaciones son las siguientes:

1. Existe una completa movilidad de los consumidores votantes; por lo tanto, pueden moverse hacia la jurisdicción que satisfaga sus preferencias.
2. Los consumidores votantes tienen información completa sobre las diferentes cestas de impuestos y bienes públicos.
3. Existe un gran número de comunidades sobre las cuales los consumidores votantes pueden elegir para vivir.
4. Las restricciones sobre las oportunidades de empleo no son consideradas.
5. Los servicios públicos no exhiben las economías externas o las deseconomías entre ingresos.
6. Para cada patrón o conjunto de servicios comunitarios existe un tamaño óptimo de la comunidad; el cual se encuentra dado por las preferencias de los residentes más antiguos de la comunidad.
7. Finalmente, las comunidades por debajo del tamaño óptimo buscan atraer nuevos residentes a un costo promedio más bajo.

De acuerdo con Camelo (2012) las críticas que se han hecho en torno a la Hipótesis de Tiebout pueden clasificarse en cuatro temáticas principales: 1) la imperfecta movilidad de los hogares;

2) la financiación del gasto público a través de los impuestos; 3) las externalidades interregionales; y, 4) las diferencias en ingresos y los objetivos redistributivos.

Pese a las críticas referidas, Camelo (2012) señala que “la consideración de un mecanismo para la revelación de las preferencias por bienes públicos introdujo un argumento estrictamente teórico a favor de la descentralización fiscal” (p. 1).

### **2.3.2 El Modelo de Richard Musgrave (1959)**

El estudio realizado por Musgrave y Musgrave (1992) parte del análisis de la justificación o necesidad de la existencia del sector público; para los autores “el mecanismo de mercado por sí solo no puede realizar todas las funciones económicas. La política pública es necesaria para guiar, corregir y complementar al mercado en algunos aspectos” (p. 6). Sin embargo, de acuerdo con los autores, al igual que la política privada, la política pública puede equivocarse y ser ineficiente; de manera que su análisis versa sobre cómo puede mejorarse la eficacia de la formulación y la aplicación de la política, en materia de la hacienda pública.

Musgrave y Musgrave (1992) señalan que, “aunque determinadas medidas de ingreso o gasto afectan a la economía de muchas formas y pueden ser diseñadas para diversos objetivos, es posible presentar algunos objetivos políticos más o menos definidos” (p. 7). En ellos se incluyen la función de asignación; la función de distribución; y, la función de estabilización.

#### **2.3.2.1 Función de Asignación**

Para la función de asignación Musgrave y Musgrave (1992) comienzan por explicar que existen ciertos bienes que no pueden ser provistos mediante el sistema de mercado, es decir, a través de transacciones entre consumidores y productores individuales; se refieren a bienes

sociales o públicos, diferentes a los bienes privados. Esto es lo que en la teoría se le conoce como los fallos del mercado.

De acuerdo con Stiglitz (2000), la distinción entre bienes privados y bienes públicos se hace a partir de dos características fundamentales: la primera, si un bien es utilizado por una persona no puede ser utilizado por otra, a esto se le conoce como consumo rival; pero, existe un consumo no rival, el cual se da cuando el consumo de una persona no impide o reduce el consumo de otra. La segunda característica es la exclusión, mediante la cual la diferencia entre un bien público y privado radica en la posibilidad de excluir del beneficio de un bien a una persona.

Por su parte, Rawls (2010) establece que la distinción entre bienes públicos y privados es que “un bien público tiene dos rasgos característicos, su indivisibilidad y su carácter público. Es decir, existe un público que quiere más o menos de un bien, pero si todos han de disfrutarlo, ha de ser en la misma proporción” (p.250).

En este sentido, tomando en consideración una de las características de los bienes públicos, la no rivalidad, la participación de una persona en los beneficios no reduce los que están disponibles para los demás; lo cual tiene importantes implicaciones respecto a cómo se comportan los consumidores y se proveen tanto los bienes privados como los públicos (Musgrave & Musgrave, 1992). Bajo esta tesitura, comentan Musgrave y Musgrave (1992) que la gran dificultad que enfrenta el sector público reside en decidir la clase y cantidad de un bien social que debería suministrarse, así como determinar el precio que debería pedir que pagara el consumidor determinado.

Además, un problema adicional que surge de la provisión de los bienes públicos es el conocido *free-rider*, es decir, dada la característica de no rivalidad, el uso y disfrute de estos

bienes no puede ser limitado o excluido para aquellas personas que no contribuyan para cubrir los gastos que su provisión requiera; por lo tanto, existirán personas que prefieran disfrutar como usuarios gratuitos de los que otros les facilitan (Musgrave & Musgrave, 1992).

### **2.3.2.2 Función de Distribución**

Conforme a los postulados de Musgrave y Musgrave (1992) la función de distribución es más difícil de tratar respecto a la de asignación; debido a que “juega un papel clave para determinar las políticas de impuestos y transferencias” (p. 11).

Señalan los autores que “la distribución mediante el mercado supone un grado sustancial de desigualdad, especialmente en la distribución de la renta del capital” (p.11); por lo tanto, surge la necesidad de crear algún ajuste. “Sin embargo, estos ajustes pueden traer consigo costes de eficiencia que deben, sin lugar a duda, ser atendidos mediante políticas distributivas” (Musgrave & Musgrave, 1992, p. 11).

Finalmente, Musgrave y Musgrave (1992) argumentan sobre la existencia de tres principales mecanismos de redistribución instrumentados mediante:

1. Un esquema de impuesto-transferencia; lo cual implica una combinación entre la imposición progresiva de la renta de las familias con ingresos superiores y la subvención a las de menor renta.
2. Impuestos progresivos utilizados para la financiación de servicios públicos que beneficia especialmente a las familias de bajos ingresos.
3. Una combinación de impuestos sobre los bienes adquiridos por consumidores de ingresos elevados y una serie de subvenciones a otros productos adquiridos por consumidores de renta baja.

### **2.3.2.3 Función de Estabilización**

Por lo que respecta a la función de estabilización, Musgrave y Musgrave (1992) consideran que ésta se encuentra vinculada con la política macroeconómica; puesto que, a través de aquella, se buscan objetivos como el alto nivel de empleo, la estabilidad del nivel de precios, la solidez de las cuentas exteriores y una tasa aceptable de crecimiento económico.

Argumentan los autores que para lograr los objetivos anteriores es indispensable la política pública, que puede ser una política expansiva o restrictiva; lo cual dependerá de la necesidad, en un momento dado, de incentivar o desincentivar la demanda agregada. Así el gobierno optará por alguna de estas medidas tomando en consideración que el nivel general de empleo y precios de la economía depende del nivel de la demanda agregada en relación con la producción potencial o de plena capacidad valorada a los precios vigentes (Musgrave & Musgrave, 1992).

Existen dos instrumentos principales por medio de los cuales las autoridades gubernamentales pueden incidir en la demanda agregada:

1. Instrumentos monetarios. La política monetaria debe ser controlada por la autoridad monetaria central y ajustarse a las necesidades de la economía tanto a corto como a largo plazo; esta política constituye un componente indispensable de la política de estabilización. La expansión de la oferta monetaria tenderá a incrementar la liquidez, a reducir los tipos de interés y, por tanto, a incrementar el nivel de demanda; las restricciones monetarias actuarán en sentido inverso (Musgrave & Musgrave, 1992).
2. Instrumentos fiscales. La política fiscal tiene una incidencia directa sobre el nivel de demanda; actúa por dos vías: por un lado, mediante el gasto público; por el otro, vía impuestos. De esta forma, una política fiscal expansiva es aquella que aumenta el gasto

público y efectúa un recorte impositivo. Lo anterior, por lo que respecta al gasto público, incrementará la demanda inicialmente en el sector público y de ahí se trasmite a los mercados privados; vía impositiva, su efecto será aumentar el nivel de la renta y, por lo tanto, puede esperarse que los contribuyentes gasten más. La política restrictiva actúa en sentido inverso (Musgrave & Musgrave, 1992).

### **2.3.3 Teorema de la Descentralización de Wallace E. Oates (1972)**

El teorema de la descentralización fue propuesto por Wallace E. Oates en 1972 en su libro *Fiscal Federalism*; el cual establece, en términos generales, que “para un bien público será más eficiente, o al menos tan eficiente, que los gobiernos locales proporcionen los niveles de producción (óptimos de Pareto) para sus respectivas jurisdicciones; lo cual se prefiere a que el gobierno central proporcione cualquier nivel de producción específico y uniforme para todas las jurisdicciones” (Oates, 2006, p. 3).

De acuerdo con Oates (1999) existen tres observaciones importantes a considerar sobre su teorema de descentralización: la primera es que uno de los principales factores que sustentan la preferencia de que sean los gobiernos locales los proveedores de ciertos bienes públicos estriba en la asimetría de la información; de lo contrario, bajo condiciones de información perfecta sería posible que un gobierno planificador benevolente central se encargara de prescribir las diferentes cestas de bienes locales que maximizaran el beneficio social colectivo, por lo tanto, no sería necesaria la descentralización fiscal.

Lo anterior tiene una doble explicación: por un lado, se presume que los gobiernos locales son más cercanos a la población y a la geografía de sus respectivas jurisdicciones, por lo que poseen mayor conocimiento sobre las preferencias y los costos de los bienes y servicios

públicos; lo cual el gobierno central difícilmente conoce. Por el otro, existen presiones políticas que limitan la capacidad de los gobiernos centrales para proveer altos niveles de servicios públicos en ciertas jurisdicciones que en otras (Oates, 1999)

La segunda observación se refiere a la magnitud de los beneficios obtenidos por la descentralización fiscal. Oates (1999) señala haber encontrado evidencia de que los beneficios potenciales de la descentralización, derivados de las diferencias entre las demandas interjurisdiccionales, varían inversamente con la elasticidad precio-demanda. Es decir, si los costos de provisión de los bienes y servicios públicos son los mismos en todas las jurisdicciones, pero las demandas difieren, la pérdida de bienestar de un nivel de producción centralizado y uniforme aumenta con la inelasticidad precio-demanda (Oates, 1999).

Por último, en la tercera observación realizada por Oates (1999) plantea que se ha generalizado que los beneficios de la descentralización se encuentran sustentados en el famoso modelo de Tiebout (1956), por medio del cual los consumidores manifiestan sus preferencias entre las diferentes cestas de impuestos-servicios de las jurisdicciones a través del “voto con los pies”. Sin embargo, Oates (1999) sostiene que los beneficios de la descentralización no dependen del todo de ello, porque, incluso, bajo la ausencia absoluta de movilidad pueden existir, en general, beneficios de la descentralización; esto se explica porque el nivel eficiente de producción de un bien público local varía de una jurisdicción a otra.

### **2.3.3.1 Atribuciones Federales**

De los planteamientos establecidos con anterioridad, es posible observar que los criterios de la teoría del federalismo fiscal tienden más a favorecer el centralismo en la asignación de competencias en materia del ingreso público que del gasto. “Desde la perspectiva del ingreso,



el criterio de eficiencia indica la conveniencia de que sea el gobierno federal quien se haga cargo de las fuentes de ingresos móviles, de aquellas que tengan un potencial redistributivo mayor; o bien, de recursos distribuidos desigualmente entre los estados. Bajo este criterio, estarían centralizados los impuestos directos e indirectos más importantes” (Díaz, 2002, p. 398).

Para el caso mexicano, la centralización de ciertos impuestos se encuentra señalada en los artículos 31, fracción IV; 73, fracciones VII y XXIX; y, 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. De tal manera que, para el cumplimiento de lo ahí estipulado, surgen normatividades secundarias, como lo son: el Código Fiscal de la Federación; la Ley de Ingresos de la Federación; las Resoluciones Misceláneas Fiscales; la Ley del Impuesto Sobre la Renta, y su reglamento; la Ley del Impuesto al Valor Agregado, y su reglamento. Siendo las últimas dos, el claro ejemplo de las normatividades que regulan el impuesto directo e indirecto, respectivamente, más importantes para México.

### **2.3.3.2 Atribuciones Estatales**

Siguiendo lo establecido por Romo de Vivar *et al.* (2009), “el principal argumento en favor de la descentralización fiscal es el de favorecer la responsabilidad fiscal de los gobiernos subnacionales, que se refiere a la capacidad para obtener los ingresos que puedan cubrir el gasto público de los gobiernos locales” (p. 219).

Recordemos que el teorema de la descentralización señala que, en ausencia de economías y de efectos externos interjurisdiccionales, el nivel de bienestar será más alto si los niveles de consumo óptimos (Pareto) son provistos en cada jurisdicción. Bajo esta perspectiva,

el gobierno central no puede proporcionar un nivel de producción Pareto-eficiente para cada área, o jurisdicción (Oates, 1977).

En este sentido, Díaz (2002) establece que dentro de “los argumentos que promueven la descentralización del gasto público, destaca la sensible reducción de costos en la provisión de bienes y servicios públicos locales por concepto de menores gastos administrativos y la optimización de los volúmenes ofrecidos en un ambiente de competencia entre jurisdicciones” (p. 397).

Asimismo, señala Díaz (2002) que, quizás, “el argumento más importante en favor de la descentralización fiscal sea el de favorecer con ésta la responsabilidad fiscal de los niveles locales de gobierno, que se traduce en la capacidad de los gobiernos locales para obtener los ingresos que puedan cubrir su gasto público” (p. 397).

Bajo esta tesitura, la facultad que tienen los estados de la federación para legislar en materia de sus ingresos se encuentra establecida en los artículos 31, fracción IV; y 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En ejercicio de estas facultades, los estados, crean sus propias normatividades fiscales, como lo son: el Código Fiscal y las Leyes de Ingresos estatales.

### **2.3.3.3 Atribuciones Municipales**

Por lo que respecta a las atribuciones municipales, éstas pueden ser atendidas también desde la óptica de la descentralización fiscal del gobierno central hacia los gobiernos locales; esto es, “la descentralización de la responsabilidad fiscal y la potestad tributaria, del gobierno central a los gobiernos locales, está encaminada a suministrar a los gobiernos subnacionales los recursos financieros necesarios para la provisión de los servicios públicos con la finalidad de

satisfacer la diversidad de preferencia entre los residentes y alcanzar un mayor bienestar en la sociedad” (Romo de Vivar & Gómez, 2016, p. 158).

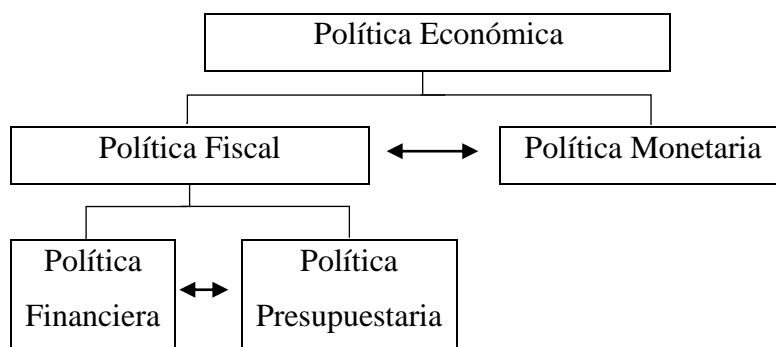
Así, tomando en consideración que la principal ventaja de la descentralización se encuentra en el conocimiento que los gobiernos locales pueden tener respecto a la diversidad de preferencias entre los residentes de las distintas localidades; los gobiernos municipales, al ser la estructura más cercana a las personas, teóricamente, son los más viables para la provisión de los servicios públicos.

Para la provisión de los servicios públicos, los gobiernos municipales, aunado a las transferencias federales y municipales, cuentan con ingresos propios. La facultad de los municipios de generar sus propios ingresos se encuentra estipulada en los artículos 31, fracción IV y 115, fracción IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

## **2.4 Política Fiscal**

El análisis de la política fiscal debe de partir desde la política de la cual se desprende, es decir, de la política económica (ver figura 3). En este sentido, Fernández *et. al* (2005) en su Diccionario de Términos Económicos, Contables y Agroeconómicos definen a la política económica como el conjunto de “directrices y lineamientos mediante los cuales el Estado regula y orienta el procedimiento económico del país” (p.91); asimismo, establecen los autores que es la “forma de intervención deliberada del Estado para lograr ciertos objetivos, haciendo uso de los medios exclusivos de que dispone, como lo son: la política fiscal y la política monetaria” (p.91).

Figura 3. *Política fiscal y su aspecto interdisciplinario*



Fuente: Tomado de Cárdenas y Vargas-hernández (2015, pág. 135).

Cárdenas y Vargas-hernández (2015) definen a la política fiscal “como una herramienta de estabilización macroeconómica, de redistribución del ingreso y de la riqueza, utilizada por el Estado (en sus ámbitos de gobierno federal, estatal o local), cuyos componentes principales son el gasto público, los impuestos y la deuda pública, llegando a materializarse por medio del presupuesto del Estado” (p.122).

De acuerdo con Martner *et. al* (2013), Buchanan y Musgrave (1999) señalan tres funciones tradicionales de la política fiscal: primero, proveer bienes públicos; segundo, proveer ajustes en la distribución del ingreso; tercero, contribuir a la estabilización macroeconómica. Continúan explicando que, para cumplir con estas funciones, la política fiscal cuenta con diversos instrumentos como lo son el gasto público, los impuestos y el déficit o endeudamiento.

Por su parte, conforme lo establecido por Levy (2016), de los planteamientos vertidos por Keynes en su obra titulada *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* de 1936, se desprende que el propósito de la política fiscal debe ser la estabilidad de la demanda a través de la inversión productiva; lo cual puede lograrse por medio del gasto público o por

políticas que dinamizan el gasto privado de la inversión. Lo anterior, implica una intervención constante en la economía y no únicamente en periodos de recesión (Levy, 2016).

Aunado a lo anterior, Cárdenas y Vargas-hernández (2015) señalan que la teoría keynesiana “analiza las variaciones de la demanda agregada y sus relaciones con el empleo y los ingresos” (p. 125). Tomando esto en consideración, es posible observar que la función de estabilización de Musgrave (1959), vista en el apartado anterior, se encuentra estrechamente vinculada con el modelo keynesiano.

Lo anterior, toda vez que también para Musgrave, “el nivel general de empleo y precios de la economía dependen del nivel de la demanda agregada en relación con la producción potencial o de plena capacidad valorada a los precios vigentes” (Musgrave & Musgrave, 1992, p. 14); y, de ello dependerá, en un momento dado, de incentivar o desincentivar la demanda agregada.

Para lograr incentivar o desincentivar la demanda agregada, Cárdenas y Vargas-hernández (2015) nos indican la existencia de dos tipos de políticas fiscales: la política fiscal expansiva y la política fiscal contractiva, también conocida como restrictiva. La primera de ellas consiste en aumentar los gastos públicos y a su vez una disminución de impuestos, se recomienda implementar este tipo de política fiscal cuando exista baja actividad económica; la segunda, la contractiva, consiste en el aumento de los impuestos y en recortes del gasto público y su aplicación se recomienda cuando la economía se encuentra en pleno apogeo, con un crecimiento económico sostenido, de manera que este tipo de política fiscal tiene como finalidad evitar o disminuir el impacto de los ciclos económicos y el paro en la economía.

Finalmente, Cárdenas y Vargas-hernández (2015) plantean que “el aspecto normativo de la política fiscal se vincula con el derecho financiero constitucional, sobre todo por la

actividad financiera del Estado” (p. 135); de manera tal que existen criterios jurídicos para determinar los ingresos y gastos del Estado. Por lo tanto, en los apartados subsecuentes se analiza con mayor detenimiento lo concerniente a los ingresos del Estado y la forma en que se distribuyen.

#### **2.4.1 Los Ingresos del Estado**

Para comprender lo concerniente a los ingresos del Estado es indispensable analizar su justificación; misma que se desprende de la actividad financiera del Estado. Dicha actividad, conforme a lo señalado por Carrasco (2017), se refiere a todas las acciones dirigidas por el Estado para obtener los recursos suficientes que le permitan efectuar el gasto público, así como su administración, con la finalidad de atender las necesidades generales de la población y las propias del Estado. Por lo tanto, esta actividad implica cuatro situaciones sustanciales: la primera, se refiere a la obtención del ingreso; la segunda, a la administración de los recursos recabados; la tercera, al gasto; y, por último, la realización de la justicia.

Respecto a la primera situación sustancial de la actividad financiera del Estado, es decir, de la obtención de ingresos, se debe de entender por éstos, según la definición que brinda Rojas (2009), como “toda percepción en dinero, especie, crédito o cualquier otra forma que modifique el patrimonio de una persona” (p. 81).

En este sentido, de acuerdo con el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005), el Estado utiliza los siguientes instrumentos para obtener ingresos: en primer lugar, se encuentran los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos; seguido de las ganancias obtenidas de las empresas del sector público; y, por último, ingresos provenientes del financiamiento público, mismo que puede ser endeudamiento público interno o externo.

Ahora bien, respecto a los instrumentos señalados anteriormente en primer lugar (impuestos, derechos, productos y aprovechamientos), el Código Fiscal de la Federación, en su artículo 2º segundo, los agrupa en la categoría de contribuciones. En este sentido, Venegas (2010) define a la contribución como “aquella obligación legal de Derecho público creada a través de una ley para el sostenimiento de gastos públicos federales, estatales y municipales, sustentada en la proporcionalidad y equidad” (p. 4).

Rodríguez (2014) plantea que las contribuciones forman parte de los ingresos tributarios del Estado; son de carácter forzoso, fijadas por la ley a cargo de los particulares que se adecuen a la hipótesis normativa prevista en la propia ley. Por lo tanto, tomando en cuenta el enfoque de la presente investigación, se hace necesario analizar las características generales de los ingresos tributarios y no tributarios.

#### **2.4.1.1 Los Ingresos Tributarios**

Una de las formas comunes de clasificar a los ingresos del sector público presupuestario es a través de los ingresos tributarios y no tributarios. En este sentido, el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005) manifiesta que la característica básica de los ingresos tributarios estriba en la obligatoriedad ejercida sobre los contribuyentes para su cumplimiento; todos los impuestos se encuentran dentro de esta clasificación.

Los impuestos son definidos por Rodríguez (2014) como aquella “prestación en dinero que establece el Estado conforme a la ley, con carácter obligatorio, a cargo de personas físicas y morales para cubrir el gasto público y sin que haya para ellas contraprestación especial, directa o inmediata” (p. 63). Asimismo, Dorantes y Gómez (2014) los definen como “prestaciones económicas que el gobernado paga al Estado, sin recibir de forma directa nada a

cambio, están destinadas a ocuparse en brindar servicios públicos de forma general a la población” (p.14).

Por su parte, Álvarez (2015) define a los impuestos como “una obligación (cuyo cumplimiento se hace valer mediante la facultad económico-coactiva) incluida en ley (por mandamiento constitucional) a cargo de las personas que se ubiquen en el supuesto previsto en la norma (hecho generador), al que se vincula el pago de una cantidad a favor del Estado y cuyo pago no genera ningún beneficio directo a favor del obligado”. Esta definición permite observar claramente algunas de las características, o principios, de los impuestos, mismas que más adelante se indican.

El Código Fiscal de la Federación (CFF), en su artículo 2º segundo, fracción I primera, señala que los impuestos “son las contribuciones establecidas en ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentran en la situación jurídica, o de hecho, prevista por la misma ley”; distintas de las aportaciones de seguridad social, de las contribuciones de mejora y de los derechos. En esta concepción, es posible distinguir lo que señala Serra (1997) que todo impuesto es una contribución, pero no toda contribución es un impuesto.

Ahora bien, existen ciertos principios que se han aportado desde la teoría y que hoy en día sirven como guía al momento del diseño de los impuestos. Las principales aportaciones han sido realizadas por Adam Smith en su obra *Investigaciones sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*; y, por Adolfo Wagner en su obra *Tratados de las Ciencias de las Finanzas*.

Adam Smith (1776) establece cuatro cánones, o principios, de la tributación en general. Estos cánones son conocidos, según lo señala Rodríguez (2014), como: principio de justicia; principio de certidumbre; principio de comodidad; y, principio de economía.



El principio de justicia se refiere a la obligación de contribuir al sostenimiento del gobierno en la medida de lo posible; es decir, en proporción al ingreso. El segundo principio, el de certidumbre, indica que el impuesto debe ser cierto y no arbitrario; debe, por tanto, ser clara la cantidad, forma y el momento de pagarlo. El tercer principio, indica que los impuestos deben ser recaudados en el momento y forma más convenientes para el contribuyente. Por último, el principio de economía consiste en que el costo de la recaudación no sea elevado.

Por su parte, Adolfo Wagner plantea, de conformidad con lo que plantea Hernández (2017), sus principios teóricos en materia impositiva en cuatro grupos diferentes: principios de la política financiera; principios de economía pública; principios de equidad; y, finalmente, principios de administración fiscal.

Para el primer grupo los impuestos deben ser suficientes para que el Estado lleve a cabo sus actividades; y, a su vez, puedan adaptarse a las variaciones de las necesidades financieras. Para el segundo grupo es indispensable que se elijan las mejores fuentes de impuestos y las clases de éstos. En el tercer grupo se contempla la generalidad y de la uniformidad de los impuestos. En el cuarto grupo se hallan las características de comodidad y bajo costo.

Estos principios teóricos aludidos han sido retomados en el sistema tributario mexicano y se encuentran contenidos en los artículos 31, fracción IV cuarta, 73, fracción VII séptima y 74, fracción IV cuarta de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); en los cuales se señala, entre otras cosas, que toda contribución debe: estar establecida en una ley; tener carácter obligatorio y general; deben ser proporcionales y equitativos; y, son destinados para satisfacer los gastos requeridos para llevar a cabo las actividades del Estado, las cuales se encuentran previstas en el Presupuesto de Egresos.

Es necesario manifestar, además, que los principios establecidos en la normatividad señalada configuran la validez jurídica de los impuestos. Esto así lo determinó el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la tesis jurisprudencial en materia constitucional y administrativa, bajo el rubro *Impuestos, Validez Constitucional de los.*; donde señala que para la validez constitucional de un impuesto se requiere la satisfacción de tres requisitos fundamentales: primero, que sea establecido por ley; segundo, que sea proporcional y equitativo; y, tercero, que se destine al pago de los gastos públicos.

Es importante recordar que, en México, los tres niveles de gobierno cuentan con su propia ley de ingresos que les permite definir los rubros de ingresos necesarios para atender sus necesidades de gasto. Sin embargo, la propia teoría del federalismo fiscal punge por establecer un sistema mayormente centralizado en la recaudación de los ingresos, lo cual ha sido acatado por nuestro sistema tributario. Por lo tanto, se comprende porque el gobierno federal es quien recauda los impuestos más importantes; mismos que se establecen en la Ley de Ingresos de la Federación correspondiente para cada ejercicio fiscal.

El Impuesto Sobre la Renta (ISR) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA) han sido históricamente los más representativos dentro del catálogo de impuestos. El antecedente directo del impuesto al valor agregado (IVA) lo constituye el impuesto sobre ingresos mercantiles; el cual gravaba en cascada cada etapa de comercialización. El IVA aparece por primera vez en Francia y se extendió con posterioridad en el mercado europeo (Carrasco, 2017).

Venegas (2010) señala que el impuesto al valor agregado fue establecido en México en 1980, a través de la Ley del Impuesto al Valor Agregado (LIVA), considerado “el gravamen de alcance más general, está presente en todas las etapas de la actividad económica y de la

intermediación; es decir, se aplica a todos los consumidores, y grava los consumos que se realizan por bienes y servicios adquiridos” (p. 379).

Asimismo, el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (2016) destaca que “el IVA es un impuesto indirecto, o al consumo; es un régimen contributivo sobre el valor añadido en todas las etapas de la producción, la comercialización y la venta final al consumidor” (p. 10).

El Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005) añade a las definiciones anteriores que el impuesto al valor agregado “no repercute en forma directa sobre los ingresos, sino que recae sobre los costos de producción y venta de las empresas y se traslada a los consumidores a través de los precios” (p. 43).

El impuesto al valor agregado tiene ciertas características que Carrasco (2017) señala de la siguiente forma:

- a) Es indirecto: porque el sujeto pasivo puede trasladar a terceras personas la carga tributaria;
- b) Es instantáneo: ya que se debe liquidar en el momento en que se realiza el acto gravado;
- c) Es real: porque recae sobre un bien sin considerar las condiciones del sujeto que realiza el acto, y;
- d) Es proporcional: porque mantiene una constante relación directa entre la base y la cuantía del impuesto.

Además de las características indicadas, el impuesto al valor agregado tiene elementos indispensables para su cálculo y debido cumplimiento; estos elementos son: sujeto, base gravable y tasa imponible.

Los sujetos implicados en la relación tributaria son teóricamente conocidos como sujeto activo y pasivo. El sujeto activo lo constituye el Estado porque a favor de él se tributa; mientras que los sujetos pasivos son todos aquellos gobernados en quienes recae la obligación de contribuir con el gasto público. De tal manera que, como lo señala Venegas (2010), el sujeto pasivo del IVA son todas aquellas personas físicas y morales que realicen cualquiera de los siguientes hechos generadores previstos en la Ley del Impuesto al Valor Agregado:

- Enajenación de bienes
- Prestación de servicios independientes
- Otorgamiento de uso o goce temporal de bienes
- Importación de bienes o servicios

Por lo que respecta a la base gravable, Rodríguez (2014) plantea que se refiere a la magnitud señalada por la ley a la que se aplica la tarifa, o tasa, para obtener la cuantía de la deuda. De manera tal que la base imponible estará determinada de acuerdo con el hecho generador de que se trate.

Por último, la tasa imponible hace referencia a la parte proporcional o gradual del precio o valor de un bien. Venegas (2010) la define como “el elemento de la contribución, establecido en la ley, que aplicado sobre la base gravable permite determinar el importe de la obligación tributaria principal” (p. 122). Para el caso de México, históricamente han existido

tres clases de tasa impositiva para determinar el impuesto al valor agregado; una tasa general, una tasa fronteriza y una tasa cero.

Por su parte, en cuanto al Impuesto Sobre la Renta, de conformidad con lo que sostiene Carrasco (2017), nació en Inglaterra para hacer frente a los gastos de guerra ante la amenaza napoleónica de invasión. Mientras que el antecedente directo en México se encuentra en el decreto promulgado el 20 de julio de 1921 de una ley que estableció un impuesto federal extraordinario y pagadero por una sola vez, sobre ingresos o ganancias particulares.

El impuesto sobre la renta es definido por el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (2016) como la “contribución que grava las ganancias de capital de los ciudadanos o extranjeros que residen legamente en México” (p. 9).

Por su parte, el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2005) lo define como “la contribución que grava el incremento patrimonial de las personas físicas o morales que residan en México, de las agencias o sucursales de empresas extranjeras y de los residentes en el extranjero respecto a los ingresos procedentes de fuentes de riqueza situadas en territorio nacional” (p. 24).

Al igual que el impuesto al valor agregado, el impuesto sobre la renta tiene como elementos esenciales para su cálculo y debido cumplimiento al sujeto, base y tasa imponible. La gran diferencia, para el caso de México, estriba en que existe una gama sumamente amplia y compleja de regímenes en los que pueden tributar los contribuyentes, para efectos del impuesto sobre la renta, de acuerdo con sus actividades principales.

Asimismo, el tratamiento para la determinación de la base a la cual habrá de aplicarse la tasa impositiva es complicada; los lineamientos para su cálculo se encuentran asentados en la Ley del Impuesto para la Renta.

De acuerdo con el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (2016), el impuesto sobre la renta se aplica a dos clases de contribuyentes. Por un lado, está el impuesto sobre la renta de personas morales; el cual, conforme a su estructura, es catalogado como un impuesto uniforme, con una tasa del 30% sobre los ingresos, lo que permite la deducción de los gastos estrictamente necesarios para el tipo de actividades e inversiones que realicen.

Por el otro, se encuentra el impuesto sobre la renta a personas físicas; aquí, el impuesto “grava la renta con una tasa progresiva, y se utiliza un esquema cédular de ingresos de las actividades empresariales que fueron gravados con anterioridad. Así, se aplican diferentes tasas de acuerdo con el nivel de ingresos; la tasa anual más baja es de 1.9% de los ingresos, mientras que la más alta es del 35% de los ingresos” (CIEP, 2016, p. 9).

#### **2.4.1.2 Los Ingresos No Tributarios**

Tal y como se mencionó con anterioridad, una de la clasificación más común acerca de los ingresos del Estado refiere, por un lado, a los ingresos tributarios y, los no tributarios, por el otro. De la Garza (2008) comenta que en el primer grupo se encuentran exclusivamente los impuestos, los derechos y las contribuciones especiales; mientras que, en el segundo, es decir, en los ingresos no tributarios, quedan comprendidos todos los demás ingresos públicos, sea que deriven de un acto de utilidad pública o de un acto de derecho privado.

En este sentido, Nájera (2012) aclara que los ingresos no tributarios son “todos aquellos que obtiene el Estado por la explotación de sus recursos, o los derivados de financiamientos que obtiene por distintos medios” (p. 14). Continúa explicando, derivado de lo anterior, que los ingresos no tributarios se pueden clasificar, a su vez, en patrimoniales y crediticios. Los patrimoniales son aquellos ingresos que el Estado obtiene por la

administración de su riqueza, es decir, son contraprestaciones por los servicios que este ente presta en sus funciones de derecho privado; dentro de ellas se encuentran los productos y los aprovechamientos.

Por su parte, Sol (2012) indica que los ingresos no tributarios “son aquellos ingresos financieros que provienen de diversas fuentes de financiamiento a las que el Estado puede recurrir” (p. 33). Estos ingresos también son denominados ingresos financieros; dentro de los cuales menciona: los empréstitos y la emisión de bonos de deuda pública. Por lo tanto, para este autor, dada la naturaleza de los ingresos no tributarios, no forman parte del derecho fiscal, ya que corresponde a las ciencias económicas de las finanzas públicas y del derecho financiero.

Asimismo, Dorantes y Gómez (2014) plantean que los ingresos no tributarios son “aquellos recursos que el Estado adquiere u obtiene por sí mismo a través de diversas fuentes”, como pueden ser: “la propia actividad del Estado; o bien, por medio de préstamos o financiamientos internacionales” (p. 17).

#### **2.4.2 Distribución de los Ingresos Públicos**

Teniendo en cuenta que el federalismo fiscal aborda lo concerniente a las relaciones intergubernamentales sobre la hacienda pública, esto es, en cuanto al ingreso, administración y gasto, hemos de recordar que, de acuerdo con la teoría, preferentemente se buscará que los ingresos públicos más importantes, como lo son el impuesto sobre la renta y el impuesto al valor agregado, sean recabados por el gobierno central. En cuanto al gasto, éste deberá de realizarse, en la medida de lo posible, por los gobiernos subnacionales.

Tal y como se analizará en el capítulo siguiente, para la existencia y buen funcionamiento entre las haciendas públicas de los diferentes ámbitos de gobierno es necesario realizar acuerdos de coordinación fiscal; de esta manera, los gobiernos subnacionales ceden ciertas potestades tributarias a favor de la federación a cambio de una retribución que se realiza por medio de transferencias federales.

En los apartados subsecuentes se puntualiza la teoría existente sobre las transferencias intergubernamentales, como lo son las transferencias condicionadas y las no condicionadas; así como los efectos que tienen cada una de ellas sobre los desequilibrios financieros vertical y horizontal.

#### **2.4.2.1 Desequilibrio Vertical y Horizontal**

Debido a los acuerdos de distribución de las potestades tributarias entre el gobierno central y los gobiernos subnacionales, los sistemas federales presentan la necesidad de corregir dos clases de desequilibrios financieros: los de origen vertical y los de naturaleza horizontal. Los primeros surgen por la diferencia entre los ingresos asignados a los niveles de gobierno y sus necesidades de gasto; mientras que los segundos se originan por la incapacidad de los gobiernos locales para brindar servicios de calidad homogénea a los ciudadanos dada la relación ingresos propios y gasto (Mandujano, 2010).

En este sentido, Mann (2003) considera que los desequilibrios, o desbalances, verticales surgen debido a que “el gobierno federal tiene posesión de las principales bases tributarias”; por lo tanto, “los gobiernos subnacionales no tienen acceso a suficientes recursos para cubrir sus necesidades de gastos públicos” (p. 10).



Asimismo, explica que los desbalances horizontales surgen dado que algunas jurisdicciones, ya sean estados o municipios, están económicamente más desarrolladas o pueden contar con mejor acceso a ingresos propios; lo cual permite una mejor capacidad fiscal que otras jurisdicciones.

Cabrera y Valdés (2012) sostienen que “uno de los objetivos más importantes de las transferencias es reducir, en la medida de lo posible, los desequilibrios fiscales verticales y horizontales” (p. 137), descritos con anterioridad; además de ser aprovechadas, como también se dijo, para incentivar ciertas conductas de los gobiernos receptores.

Por lo tanto, Peña (2012) señala que las transferencias federales pueden reducir la brecha entre los ingresos propios y las necesidades de gasto de un gobierno, es decir, fortalecer el equilibrio vertical; asimismo, es posible reducir la brecha entre la capacidad de gasto entre gobiernos de un mismo orden, fortaleciendo así el equilibrio horizontal.

#### **2.4.2.2 Transferencias Condicionadas y No Condicionadas**

De acuerdo con Peña (2012), las transferencias intergubernamentales pueden definirse como “los recursos transferidos de un orden de gobierno a otro con el fin de financiar las necesidades de gasto del ámbito receptor” (p. 13). Oates (1977) considera la existencia de, básicamente, dos tipos de transferencias intergubernamentales: las condicionadas y las incondicionales.

En la primera categoría, conforme lo señalado por Velásquez (2003), “el gobierno central decide el propósito específico para el que debe concederse dicha transferencia”; mientras que, “las no condicionadas se otorgan sin especificar la forma en que los fondos

deberán gastarse, por lo tanto, los gobiernos subnacionales pueden utilizar estos recursos para los fines que deseen” (p. 65).

Como se vio en el apartado anterior, una de las finalidades de las transferencias es reducir tanto los desequilibrios fiscales verticales, como los horizontales. Por lo tanto, siguiendo a Velásquez (2003), “las transferencias condicionadas se utilizan generalmente para reducir los desequilibrios horizontales, es decir, para redistribuir el ingreso”; mientras que, “las no condicionadas se utilizan para reducir los desequilibrios verticales” (p. 66).

Asimismo, Velásquez (2003) argumenta que las transferencias intergubernamentales pueden subdividirse. Es decir, las transferencias condicionales pueden dividirse en transferencias equivalentes y en no equivalentes; en las primeras, el gobierno subnacional recibe una cantidad para gastar en un servicio, o un bien, designado a partir de la cantidad de recursos que gaste en ese mismo bien; en las segundas, no existe tal restricción. Por su parte, las transferencias no condicionadas pueden dividirse en *lump sum* y en transferencias relacionadas con un determinado esfuerzo; en las primeras, el gobierno central otorga una ayuda a los gobiernos subnacionales con base en la población; en los segundos, el apoyo transferido depende del esfuerzo que los gobiernos locales realicen.

Ahora bien, en cuanto a la forma de distribución de las transferencias, Peña (2012) señala la existencia de dos: por partes iguales entre los miembros, es decir, sin criterio alguno; y, de forma diferenciada a cada gobierno según las necesidades, características o condiciones. Para este autor, existen seis clases de criterios que podrían utilizarse para construir las fórmulas o mecanismos de distribución:

1. *Resarcitorio*: en este criterio se toman en cuenta el nivel de recaudación o el dinamismo y las características de la economía local para distribuir las transferencias.

2. *Distributivo*: aquí se toman en cuenta criterios demográficos o territoriales para asignar las transferencias federales.
3. *Compensatorio*: en este criterio se toman en cuenta el nivel de rezago, marginación o pobreza.
4. *Histórico o inercial*: son aquellos criterios que toman en cuenta los montos distribuidos en años pasados para asignar los recursos en el ejercicio fiscal para el cual se hace el cálculo.
5. *Incentivo a avances programáticos*: se considera el grado de avance, cumplimiento u obtención de metas establecidas en programas, convenios o estrategias específicas, para asignar los mayores montos de transferencias.
6. *Equitativo*: para este criterio se divide el monto total a transferir entre el número total de receptores.

Continúa explicando el autor, que los mecanismos de distribución no suelen utilizar solamente un criterio, sino que efectúan una combinación de los criterios señalados anteriormente para construir la fórmula o esquema de asignación de las transferencias federales. Por lo tanto, las transferencias federales pueden ser utilizadas para incentivar determinados comportamientos en los gobiernos subnacionales.

Como ejemplo de lo anterior, Peña (2012) señala que, bajo criterios resarcitorios, los sistemas de transferencias pueden estimular la recaudación de ingresos propios, dado que el gobierno que más recaude podrá recibir más transferencias; por su parte, bajo criterios compensatorios, se pueden generar incentivos para la disminución de la pobreza si se asignan más recursos a quienes hayan reducido los niveles de pobreza.

Ahora bien, para el caso de México, conforme a lo referido por la Auditoría Especial del Gasto Federalizado (2018), las transferencias federales se dividen en dos: las no condicionadas, es decir, de libre administración, las cuales están constituidas por las participaciones federales que se canalizan por medio del Ramo 28 del Presupuesto de Egresos de la Federación; y las transferencias condicionadas en uso y destino, mismas que están sujetas al cumplimiento de los objetivos para los que son transferidas y se integran por las aportaciones federales del Ramo General 33, los convenios y los subsidios. Los esquemas de distribución de estas transferencias cumplen con algunos de los criterios referidos por Peña (2012), los cuales se analizarán en el capítulo siguiente.

#### **2.4.2.3 Efecto Flypaper**

Al tratar lo concerniente a las transferencias intergubernamentales, existe un fenómeno importante de considerar en el análisis, mismo que en la literatura es conocido como el efecto *flypaper*. Una primera aproximación acerca de este efecto nos la brinda Piffano (2004), quien menciona que el efecto *flypaper* permite explicar el resultado “no esperado” de las transferencias federales; como es el caso cuando éstas generan una expansión del gasto público de los gobiernos subnacionales superior al que provocaría un aumento equivalente del ingreso de la comunidad local.

Desde la perspectiva de Bradford y Oates, citados por Sour (2016), dentro del campo de las finanzas públicas el término *flypaper* es utilizado para describir las situaciones en donde los gobiernos locales incrementan el gasto público en mayor medida cuando éste es financiado por las transferencias intergubernamentales que cuando los recursos provienen de la recaudación de los ciudadanos.

Acosta y Loza (2001), explica que al tomarse como referencia el modelo propuesto por de Brandford y Oates mediante el cual se puede realizar un análisis de estática comparativa de la variación del gasto público de los gobiernos subnacionales ante cambios en su nivel de ingreso o de las transferencias federales, también conocido como teorema de equivalencia, es posible observar una asimetría que es inconsistente con este teorema; por lo tanto, el efecto *flypaper* es tildado de anómalo.

Es decir, Acosta y Loza (2001) señalan que, bajo esta perspectiva, la respuesta del gasto público local debería de ser equivalente ante incrementos de la misma magnitud en las transferencias no condicionadas o en el ingreso privado de la comunidad; por lo tanto, el desplazamiento que provocan las transferencias o los ingresos en la restricción presupuestaria debería de ser igual. Esto es, en palabras de Sobarzo (2010) “la respuesta al gasto local de dichas transferencias debería ser equivalente a un aumento del ingreso privado” (p. 176).

Sin embargo, Sobarzo (2010) enfatiza que existen diversas investigaciones empíricas que han rechazado el planteamiento señalado en supra líneas; toda vez que se ha demostrado que “las transferencias a los gobiernos subnacionales provocan un sobre estímulo en el gasto local muy superior a los incrementos equivalentes en el ingreso privado” (p. 176).

Por su parte, Rabell (2010) sostiene la existencia, desde la teoría, de otro punto de vista, el cual refiere que el efecto *flypaper* lejos de generar dependencia de las transferencias federales propician la creación de nuevos programas y servicios, mismos que incentivan a los gobiernos subnacionales a que aumenten sus ingresos propios para continuar financiando dichas actividades nuevas. Empero, como se mencionó, este planeamiento se sustenta en la teoría.

## 2.5 Las Políticas Públicas y el Federalismo Fiscal: Consideraciones Finales

En este último apartado, del presente capítulo, se vierten algunas consideraciones finales referentes a las políticas públicas y al federalismo fiscal; mismas que emergen de los principios, teorías y conocimientos que los especialistas en estas materias han vertido hasta el momento, las cuales se han puntualizado en líneas anteriores.

Bajo esta tesitura se observó, primeramente, que el federalismo fiscal surgió como un sistema que busca lograr la eficiencia de las relaciones intergubernamentales en el ámbito de la hacienda pública; esto, a través de la regulación y asignación de las potestades tributarias que a cada nivel de gobierno le competen en lo referente a los ingresos y al gasto público.

La asignación de las potestades tributarias se sustenta en la teoría del federalismo fiscal; la cual indica, *grosso modo*, que existe una preferencia a la centralización del ingreso, es decir, que sea el gobierno central quien recaude las principales fuentes de ingresos, como lo son el IVA y el ISR; mientras que existe un favoritismo a la descentralización del gasto, esto es, para que sean los gobiernos locales quienes administren el gasto, debido al conocimiento que tiene este ente local sobre las preferencias de los ciudadanos al suponer un mayor contacto con ellos.

Sin embargo, la concentración de las principales fuentes tributarias en el gobierno central provocó que se originaran los llamados desequilibrios financieros vertical y horizontales; de manera que se hizo necesario implementar medidas, políticas, tendientes a mitigar, en la medida de lo posible, estas complicaciones que surgieron intrínsecamente con el sistema federal.

La política fiscal es precisamente la herramienta que, entre otras funciones, utiliza el Estado para combatir las desigualdades financieras entre los distintos niveles de gobierno a

través de las transferencias federales; las cuales, independientemente si se trata de las aportaciones federales o de las participaciones federales, se generaron y legitimaron por medio de actores institucionales cuya implementación tiene la intención de solventar aquellos problemas financieros, de aquí que se considere que las transferencias federales surgen y se ejecuten en el marco de las políticas públicas.

De lo anterior, se justifica que el análisis del Fondo General de Participaciones, como fondo más representativo de las participaciones federales, y su relación con la recaudación tributaria de las entidades federativas en México sea, en este trabajo de investigación, mediante la óptica de las políticas públicas.

### **CAPÍTULO 3. MARCO CONTEXTUAL**

En el presente capítulo se aborda la situación contextual de la problemática planteada para esta investigación. Por lo tanto, se realiza un breve recorrido por la evolución del sistema de coordinación fiscal en México, con la finalidad de conocer las peculiaridades en la organización tributaria existente entre los tres órdenes de gobierno.

Lo anterior abre camino para observar que, derivado de los acuerdos de coordinación impositiva, la federación se encuentra a cargo de las principales bases tributarias en el país, como lo son el impuesto sobre la renta, el impuesto al valor agregado, por lo tanto, se analizan las principales fuentes y montos recaudados por la federación, así como por los estados.

Finalmente, se analiza que, dada la centralización de la recaudación impositiva, las entidades federativas tienen una alta dependencia de las transferencias federales; siendo su distribución el punto toral de este trabajo.



### **3.1 La Coordinación Fiscal en México**

Como punto de partida, tal como lo señala Rabell (2010), tenemos que las relaciones fiscales en México “han sido el resultado de una larga promulgación de leyes, reformas fiscales y acuerdos particulares a partir de la Constitución de 1917” (p. 114).

Según Astudillo (2005), en México, la asignación de potestades tributarias a los tres ámbitos gubernamentales se establece en la Carta Magna, la cual no delimita la competencia federal y la estatal para cobrar impuestos, salvo ciertas excepciones. De esta forma, tanto la federación como los estados se encuentran facultados constitucionalmente para gravar las fuentes de ingresos que no se encuentren reservados expresamente para alguno de éstos; lo cual da como resultado la concurrencia impositiva.

A la anterior concepción se suman Romo de Vivar y Chauca (2007), quienes comentan que la imprecisión en la Constitución, en cuanto al ejercicio de la potestad tributaria entre los diferentes ámbitos de gobierno, puede provocar que dos o más niveles de gobierno establezcan dos o más contribuciones sobre un mismo ingreso o capital. Lo anterior da como resultado a lo que es conocido como la concurrencia tributaria, la cual, en palabras de los autores, conduce al problema de la múltiple tributación, dando lugar a un sistema complejo e inequitativo para los contribuyentes, por la existencia de demasiadas leyes fiscales y a la multiplicidad de funciones recaudatorias en ámbitos distintos de gobierno.

Afirma Gallegos (1997) que, para atender el problema de la concurrencia impositiva, o la múltiple tributación, surgió la coordinación fiscal entre los distintos ámbitos de gobierno. Ello es importante puesto que la falta de coordinación fiscal trae consigo consecuencias negativas, Colmenares (1999) menciona que, además de la excesiva carga tributaria que se generaría para los contribuyentes, la administración tributaria de un país se encarece y torna

improductiva; alentándose también la evasión y elusión fiscales; y, se desincentiva la inversión nacional y extranjera.

Por lo tanto, con la finalidad de evitar los problemas a los que conduce la concurrencia tributaria y coordinar las relaciones fiscales entre los distintos órdenes de gobierno en México, se llevaron a cabo las convenciones nacionales fiscales en los años 1925, 1933 y 1947, para finalmente dar paso a la creación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal vigente a partir de 1980.

### **3.1.1 Convenciones Nacionales Fiscales de 1925, 1933 y 1947**

Mandujano (2010) y Sánchez (2020) consideran que los primeros pasos para lograr la unificación fiscal en México se dieron con las convenciones nacionales fiscales de 1925, 1933 y 1947; toda vez que fueron las bases que permitirían realizar las reformas legislativas pertinentes y así lograr la armonización de las contribuciones entre los tres órdenes de gobierno. Tépatch (2004) agrega que el objetivo de las convenciones fue lograr la simplificación del sistema tributario del país; lo cual se haría a través de la delimitación de las facultades tributarias entre la federación, los estados y los municipios. Con ello, podría maximizarse la eficiencia en la recaudación y evitar la múltiple tributación de un bien o servicio.

Ahora bien, de acuerdo con Sánchez (2020) desde la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) de 1917 se dispuso que las entidades federativas participarían en el rendimiento de las contribuciones exclusivas de la federación, llamadas en aquel entonces como contingente, hoy participaciones federales; sin embargo, el presidente Álvaro Obregón en 1924 hizo manifiesto sobre la complejidad del sistema para

distribuir los recursos a los gobiernos subnacionales, lo cual constituyó el antecedente que influyó para la convocatoria de la Primera Convención Nacional Fiscal.

Conforme a lo señalado por Tépach (2004), la Primera Convención Nacional Fiscal se celebró del 10 al 20 de agosto de 1925, siendo presidente de la República el General Plutarco Elías Calles; en términos generales, sus principales objetivos consistieron en “generar la asignación de fuentes de recursos entre los tres niveles de gobierno y corregir la multiplicidad entres sus tributos” (p. 7). Esta convención tuvo como objetivos particulares los siguientes:

1. Delimitar las competencias tributarias locales y federales;
2. Determinar un Plan Nacional de Arbitrios para unificar el sistema fiscal;
3. Crear un órgano permanente que estudie las necesidades económicas del país y proponga las medidas fiscales que deban adoptarse en la República.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos señalados, acorde con Rabell (2010), el presidente Plutarco Elías Calles envió dos iniciativas fiscales para reformar la Constitución en los años de 1926 y 1928, respectivamente. Sin embargo, ambos proyectos no fueron aprobados por el Congreso. En consecuencia, dado el desorden fiscal en el país, refiere Tépach (2004), existió la necesidad de expedir leyes para eficientizar el sistema de coordinación fiscal; a través de las cuales se da a las entidades federativas una participación en el producto de los impuestos federales según determinadas bases y por medio de la celebración de acuerdos con los gobiernos subnacionales.

En este sentido, de acuerdo con Manuel Yáñez Ruíz (1958), citado por Astudillo (1999), derivado de la Primera Convención Nacional Fiscal de las participaciones concedidas en México las más importantes fueron en consumo de gasolina, producción y consumo de

energía eléctrica, cerveza, metales y compuestos metálicos, fondos mineros y en producción de petróleo.

En cuanto a la Segunda Convención Nacional Fiscal, acorde con Tépac (2004), se celebró entre el 20 de febrero y el 11 de abril de 1933, siendo presidente de la República el General Abelardo L. Rodríguez; en términos generales, sus principales objetivos consistieron en delimitar la jurisdicción fiscal de los tres niveles de gobierno, establecer las bases para unificar los sistemas estatales y municipales de tributación y para su coordinación con el sistema federal, así como eliminar los conflictos ocasionados por la concurrencia impositiva. Esta convención tuvo como objetivos particulares los siguientes:

1. Revisión de las conclusiones de la primera Convención Nacional Fiscal;
2. Considerar el problema de la delimitación de las jurisdicciones fiscales entre los tres niveles de gobierno;
3. Determinación de las bases de unificación de los sistemas locales de tributación y de su coordinación con el sistema federal;
4. Estudio y determinación de los medios más adecuados para la ejecución de las decisiones de la Asamblea.

Sánchez (2020) afirma que las propuestas de la Segunda Convención fueron retomadas en la iniciativa presentada por el presidente Lázaro Cárdenas en el año de 1936, mediante la cual se pretendía reformar los artículos 73, fracción X y 131 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) de 1917; esta propuesta de reforma tenía cambios a favor de la federación y muy limitadas facultades a las entidades federativas para fortalecer sus haciendas. Sin embargo, dicha iniciativa no fue aprobada por el Congreso de la Unión, y fue hasta el año

de 1940 cuando el General Cárdenas envía un nuevo proyecto de reforma, el cual fue aprobado, mediante el cual se reformaron los artículos 73, fracciones IX, X y XXIX, y 117, fracciones VII y IX.

Acorde con Colmenares (1999) con la reforma del artículo 73, fracción XXIX, de la CPEUM se otorgó al gobierno federal la facultad para gravar el comercio exterior, la producción y explotación de los recursos naturales y los servicios públicos concesionados o explotados directamente por la nación. Asimismo, se estableció la participación a los gobiernos subnacionales en el rendimiento de los impuestos federales generados por las actividades anteriormente mencionadas.

Finalmente, tal como lo refiere Sánchez (2020), en el año de 1947, durante el periodo presidencial de Miguel Alemán Velasco, se llevó a cabo la Tercera Convención Nacional Fiscal que buscaba concretar la suficiencia tributaria del sistema fiscal mexicano. De acuerdo con De la Garza (2008) los objetivos de esta convención fueron:

1. Trazar el esquema de un plan nacional de arbitrios, es decir, de un verdadero sistema nacional de distribución de todos los gastos públicos entre todos los contribuyentes;
2. Planear la forma en que la Federación, Estados y municipios deben distribuirse la facultad de establecer y administrar los impuestos; ello, en relación con el costo de los servicios públicos;
3. Determinar bases ciertas de colaboración entre las diversas autoridades fiscales y fórmulas asequibles de entendimiento entre ellas y los particulares que permitan reducir al mínimo los gastos de recaudación y control de los impuestos.

Sostiene De la Garza (2008) que como consecuencia de esta tercera convención se aprobó la reforma constitucional al artículo 73, fracción XXIX, que permitió al gobierno federal gravar la producción y consumo de cerveza; en el producto de este impuesto los gobiernos subnacionales recibirían una participación del 40 %.

Además de lo anterior, afirma Colmenares (1999), derivado de esta convención se recomendó crear el impuesto sobre ingresos mercantiles con la finalidad de sustituir a los numerosos impuestos federales y estatales al comercio y a la industria. Permitiendo que los estados cobrasen una tasa adicional de este impuesto de hasta 1.2%, además de recibir el 10% sobre la participación existente en otros impuestos federales.

En conclusión, las Convenciones Nacionales Fiscales de 1925, 1933 y 1947 forman parte de las bases que permitieron la construcción del ahora conocido Sistema Nacional de Coordinación Fiscal; proceso que se dio relativamente lento a través del tiempo como a continuación se puntualizará.

### **3.1.2 El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal**

Sánchez (2020) considera que el origen de la organización y estructura del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) está relacionado con la evolución del régimen tributario mexicano que incluye también las reglas del procedimiento contencioso y la forma de distribución de los ingresos a través de las participaciones federales. Además, plantea que debido a que México está constituido en una República representativa, democrática, laica y federal, compuesta por Estados libres y soberanos, unidos en una federación, surgió la necesidad de armonizar las haciendas locales con el nivel federal; lo cual se lograría a través de una nueva Ley de Coordinación Fiscal.

De la Garza (2008) menciona que la nueva Ley de Coordinación fiscal, que abrogó a la de 1953, fue aprobada por el Congreso Federal el 22 de diciembre de 1978; en la cual se encuentra implícito el reconocimiento a los esfuerzos del gobierno central con las entidades federativas, así como de los legisladores, para lograr que sólo una u otra entidad grave determinada materia, compartiendo el producto de su recaudación y estableciendo bases de colaboración administrativa en determinados impuestos de interés común para la federación y para los estados. Acierito que considera uno de los principales alivios a los problemas derivados de la concurrencia impositiva.

Asimismo, Mandujano (2010) comenta que la Ley de Coordinación Fiscal de 1978, que entrara en vigor en 1980, concretó la propuesta de unificar el sistema fiscal entre la federación y los estados; con la cual, se regularon las transferencias intergubernamentales de los ingresos que recauda la federación y transfiere a los gobiernos subnacionales en calidad de participaciones, incentivos económicos, subsidios y aportaciones.

Destaca Astudillo (1999) que, a partir de 1980, con la implementación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal, se toman como participables todos los impuestos federales; es decir, el monto de las participaciones se determina globalmente ya que se hace con base en el total de los ingresos tributarios de la federación; además de estos, Rowland y Caire (2001) agregan los ingresos derivados de los derechos federales y aquellos obtenidos de la producción y venta de petróleo. Cabe destacar lo señalado por Sobarzo (2009), quien considera que en el origen del SNCF, el sistema de participaciones tuvo un carácter fundamentalmente compensatorio; puesto que las participaciones a los estados se distribuían con el criterio de resarcir a los estados por los ingresos que obtenían en el sistema anterior.

Aunado a lo anterior, Sour (2004) agrega que a partir de 1980, con la creación del SNCF y la introducción del impuesto al valor agregado (IVA), se han presentado una serie de cambios que han modificado las relaciones fiscales intergubernamentales en el país, principalmente: en 1986 los gobiernos locales adquieren la potestad plena para cobrar los impuestos a la propiedad; en 1988 se concede a los gobiernos estatales la posibilidad de recaudar el IVA; y en 1991 se incluyen los criterios del tamaño de la población para la asignación de las participaciones a los gobiernos subnacionales.

Para Sobarzo (2009) la modificación más trascendental realizada en 1980 fue que con la introducción del IVA, a cargo del gobierno federal, los estados prácticamente cedieron al gobierno central la función recaudatoria de su fuente principal de ingresos, que era su participación en el llamado Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles (ISIM). Además, aclara que, las entidades federativas continuaron desempeñando una función recaudatoria del IVA, en el entendido de que los ingresos recaudados eran del gobierno federal.

No se pierda de vista que la asignación de facultades para gravar los diversos bienes y actividades de los particulares se encuentra estipulada en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM); instrumento legal que señala de forma expresa las materias exclusivas para los tres niveles de gobierno. Así, conforme al trabajo realizado por Rowland y Caire (2001), al delimitar las materias para cada orden de gobierno, la CPEUM sigue el principio de evitar la doble tributación; siendo el SNCF un mecanismo que surge con la finalidad de prevenir los problemas de la concurrencia impositiva derivados de las posibles ambigüedades o la permisividad establecida en la propia Constitución.

Rowland y Caire (2001) argumentan que la CPEUM (artículos 73, fracción XXIX, 117, fracciones IV, V y VI, 115, fracción IV, y 124) señala las competencias, y fuentes, en



materia impositiva que le corresponden a cada nivel de gobierno; distribuyéndose de la siguiente manera:

Tabla 6. *Distribución de competencias tributarias*

<i>Federación</i>	<i>Estados</i>	<i>Municipio</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio exterior.</li> <li>• Aprovechamiento y explotación de recursos naturales.</li> <li>• Instituciones de crédito y sociedades de seguros.</li> <li>• Servicios públicos concesionados o explotados directamente por la Federación.</li> <li>• Energía eléctrica.</li> <li>• Producción y consumo de tabacos labrados.</li> <li>• Gasolina y otros productos derivados del petróleo.</li> <li>• Cerillos y fósforos.</li> <li>• Aguamiel y productos de su fermentación.</li> <li>• Explotación forestal.</li> <li>• Producción y consumo de cerveza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes no reservadas para la Federación ni para municipios.</li> <li>• Tienen prohibido gravar el tránsito de personas o mercancías.</li> <li>• Tiene prohibido gravar exportaciones e importaciones.</li> <li>• No se reserva ningún impuesto para los estados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuciones relacionadas con la propiedad y sus modificaciones.</li> <li>• Ingresos por los servicios públicos que preste.</li> <li>• Rendimiento de sus bienes propios.</li> <li>• Mismas prohibiciones que a los estados.</li> </ul>

Fuente. Tomado de Rowland y Caire (2001, pág. 17).

Finalmente, con el proceso de reformas que se han suscitado derivado de las convenciones nacionales fiscales, tal como lo sostienen Rowland y Caire (2001), se ha efectuado una gran

centralización de la potestad tributaria y, con ello, de los ingresos en el gobierno federal. Sin embargo, como se ha visto, parte de estos ingresos que recibe la federación son distribuidos entre los estados y municipios a través de las participaciones asignadas mediante el SNCF.

### **3.2 La Recaudación Tributaria en México**

El Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2019) destaca que México se ha caracterizado por tener una baja recaudación, en relación con su actividad económica; ocupando los últimos lugares de recaudación en América Latina. Asimismo, agrega que, derivado del planteamiento anterior, el Gobierno Federal ha buscado aumentar su capacidad financiera con ingresos estables mediante una estructura impositiva más equitativa; reduciendo, además, la dependencia de los ingresos petroleros.

Un argumento importante es el vertido por Rodríguez (2018), quien plantea que una baja recaudación de impuestos limita la capacidad del gobierno para invertir en infraestructura, salud, educación y cualquier tipo de gastos que impulsen el bienestar social. De aquí la importancia de fortalecer el sistema tributario mexicano, y de desincentivar toda práctica que actúe en detrimento de los ingresos del Estado.

En el caso de México, de acuerdo con datos proporcionados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, es posible observar que, en términos absolutos para el periodo de 2010 a 2019, la recaudación total de ingresos presupuestarios aumentó en 2 billones 424 mil 541.1 millones de pesos (mdp); al pasar de 2 billones 960 mil 443.0 mdp, en el año 2010, a 5 billones 384 mil 984.2 mdp, para el 2019.

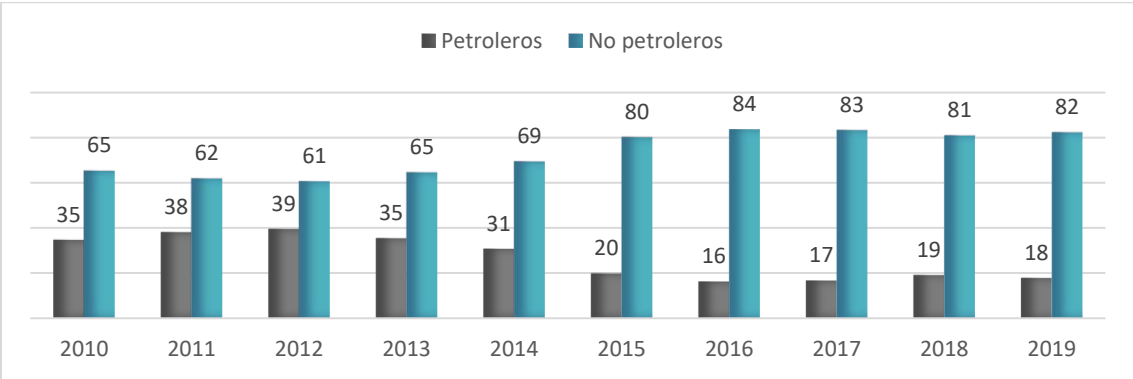
Cabe recordar que la recaudación puede ser analizada de acuerdo con la fuente de los ingresos; en este sentido, uno de los análisis más comunes en México es el realizado es a

través de los ingresos Petroleros y No Petroleros. Los ingresos Petroleros representaron el 25.3 por ciento de la recaudación total, para el periodo 2010 a 2019; mientras que el 74.7 por ciento fue aportado por los ingresos No Petroleros.

Dentro de este periodo de análisis se llevó a cabo la reforma fiscal de 2013, misma que, en palabras de Sobarzo (2016), fue controvertida porque coincidió con la baja en el precio internacional del hidrocarburo y una desaceleración económica mundial.

Lo anterior ocasionó el declive de la participación de los ingresos petroleros en la recaudación (ver figura 4) pasando de su pico más alto en 2012 con 39 por ciento, al 16 por ciento para el 2016.

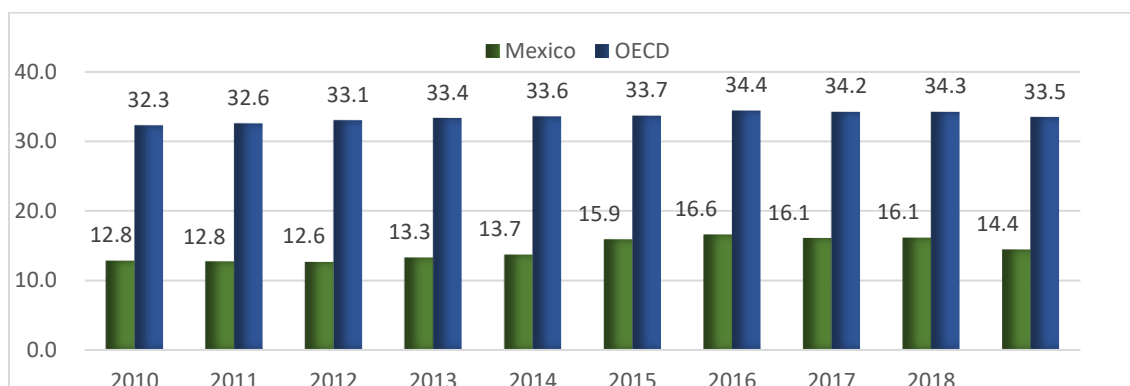
Figura 4. *Ingresos petroleros y no petroleros*



Nota. Porcentaje respecto del ingreso total  
 Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP (2020).

Por su parte, al efectuar un análisis comparativo de la carga fiscal, esto es, la recaudación tributaria real con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), entre México y el promedio de los países de la OCDE, se pone en evidencia el bajo nivel de recaudación en el país, ver figura 5 (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2019).

Figura 5. *Ingresos tributarios*



Nota. Promedio respecto al PIB

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2020).

Finalmente, como lo sostiene Sobarzo (2007) las comparaciones internacionales deben tomarse con cautela, ya que con frecuencia se compara la carga fiscal de México con países de la OCDE y se concluye que en éste es muy reducida. Ello implica que la carga fiscal de los contribuyentes activos puede resultar muy elevada. Habría que añadir que estas comparaciones, para ser válidas, presuponen que la cantidad y la calidad de los servicios públicos son las mismas. Sin embargo, esta puntualización es ajena a la finalidad del presente trabajo

### 3.2.1 Evolución de Ingresos Tributarios

Tal como lo sostiene el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2019), la principal característica de los ingresos tributarios es su obligatoriedad para los contribuyentes; y están representados por el pago de todos los impuestos previstos en el Sistema Tributario Mexicano, entre los que sobresalen el ISR y el IVA. Asimismo, destaca el replanteamiento de la estructura tributaria del país, puesto que a partir de 2014 comienzan a tomar mayor

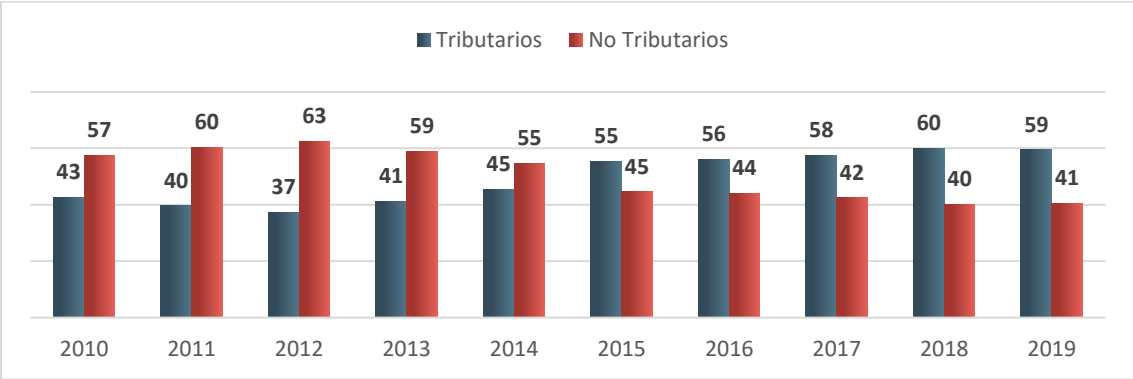
representatividad los ingresos tributarios en el total de la recaudación presupuestaria (ver figura 6).

Lo anterior puede explicarse, en gran medida, por la implementación de la reforma fiscal que tuvo como objetivos primordiales aumentar el número de contribuyentes, la mayor fiscalización y el incremento en la recaudación.

Además, Sobarzo (2016) agrega que dicha reforma tuvo su sustento al considerar que las dos bases tributarias más importantes del país, como son los impuestos al consumo y los impuestos al ingreso, han sido insuficientes para financiar el nivel del gasto público, aunado a la disminución de los niveles de producción petrolera y su precio en el mercado internacional.

El CEFP (2019) continúa explicando que otro de los factores que podrían explicar el aumento en la recaudación a partir de 2014, es la eliminación de algunas deducciones, tanto para personas físicas como para empresas, con lo cual hubo un mayor pago de impuestos de los contribuyentes.

Figura 6. *Ingresos tributarios y no tributarios*



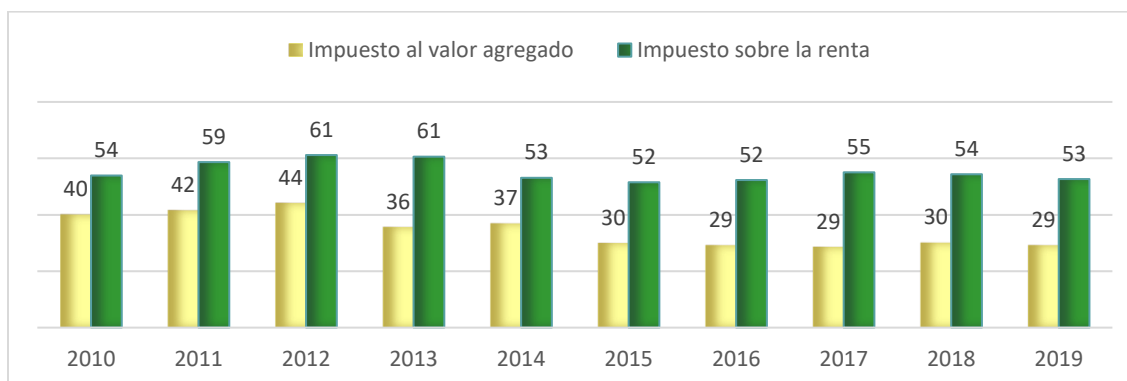
Nota. Porcentaje del ingreso total

Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP (2020).

Además, a partir de ese año se impulsó la simplificación administrativa, mediante la implementación de tecnología por parte de la autoridad fiscal, lo que facilitó algunos trámites y obligaciones para los contribuyentes, además de que habilitó la posibilidad de una mayor fiscalización, control y vigilancia de los contribuyentes (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2019).

Finalmente, respecto al comportamiento del ISR y el IVA se puede observar que su aporte en los ingresos tributarios totales es de suma importancia (ver figura 7); de tal manera que el impuesto sobre la renta constituye el impuesto de mayor aportación en el periodo plasmado, seguido del impuesto al valor agregado.

Figura 7. *Recaudación del IVA e ISR*



Nota. Porcentaje de los ingresos tributarios totales

Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP (2020).

### 3.3 Los Ingresos de las Entidades Federativas en México

Siguiendo lo estipulado por Guillermo y Vargas (2017), existen en nuestro país tres formas en que las entidades federativas pueden obtener recursos para financiar sus actividades, por su

magnitud se encuentran ordenadas de la siguiente manera: las transferencias del gobierno federal, por deuda pública y por la recaudación de sus ingresos propios.

Conforme al Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) (2020), una gran parte de los ingresos que obtienen las entidades federativas no son generados por sí mismas; lo cual conduce a una fuerte dependencia de las transferencias federales. Recordemos que para el periodo de 1998 a 2018, en un acumulado de los ingresos de todas las entidades federativas, el 80% de sus ingresos fueron provenientes de las transferencias federales asignadas por el gobierno central; el 12% se generó por ingresos propios; el 4% por financiamiento; y, el 3%, por otros ingresos.

La fuerte dependencia de las transferencias federales se explica tomando en consideración el planteamiento de Sobarzo (2009); quien argumenta que derivado de la reforma de 1980, con la que se creó el SNCF y a la introducción del IVA, se logró simplificar el sistema impositivo; sin embargo, implicó que en lo sucesivo el gobierno federal sería el encargado de recaudar los impuestos de base amplia (IVA, ISR y el IEPS), de manera que las entidades federativas cedieron al gobierno federal la función recaudatoria; por lo tanto, el sistema resultante se caracteriza por una fuerte concentración recaudatoria en el gobierno federal.

### **3.3.1 Ingresos Propios**

Guillermo y Vargas (2017) sostienen que, de acuerdo con las leyes de ingresos de cada entidad, los ingresos propios de los estados se clasifican en impuestos, derechos, aprovechamientos y contribuciones de mejoras. Además de los anteriores, el IMCO (2020) considera

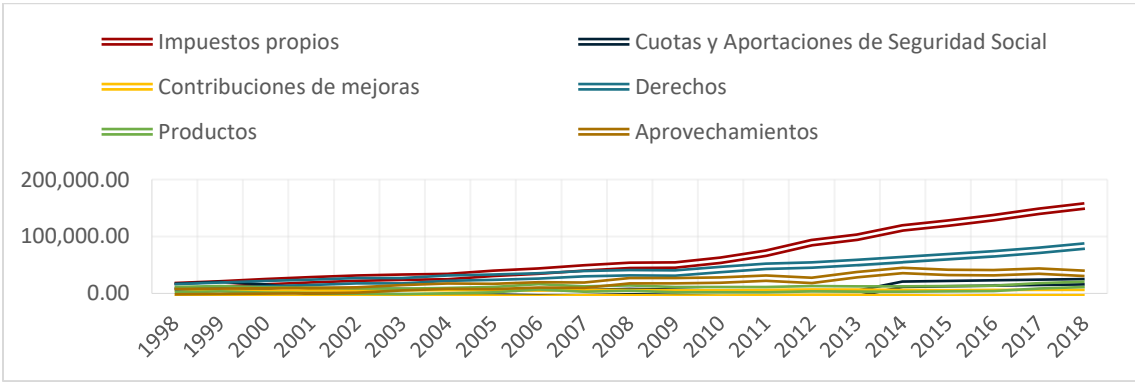
como fuentes de ingresos estatales las cuotas y aportaciones, así como aquellas generadas por la venta de bienes y servicios.

Es posible observar que, dentro de los ingresos propios de las entidades federativas, para el periodo de 1998-2018, destacan, en primer lugar, los impuestos estatales; en segundo, los derechos; y, finalmente en tercer lugar se encuentran los aprovechamientos (ver figura 8).

Sin embargo, considerando que el ingreso total para este periodo fue de 25 billones 318 mil 999 millones 404 mil 422 pesos, los impuestos estatales tan solo representaron de ese total el 5%, los derechos el 3% y los aprovechamientos el 2%.

En este sentido, el IMCO (2020) sostiene que la baja tasa de recaudación local se debe, además de la concentración de las bases más amplias para la federación, a que las entidades federativas desaprovechan sus potestades tributarias. Es decir, los estados tienen la posibilidad, dependiendo de su legislación, de recaudar 18 impuestos; empero, en promedio recaudan seis de ellos. De esta manera, teniendo en cuenta la baja recaudación tributaria local, se hace aún más notoria la dependencia de las transferencias federales.

Figura 8. *Ingresos propios estatales en millones de pesos a precios corrientes*



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).



A lo anterior se suma el planteamiento de Peña (2012), para quien la baja recaudación de los ingresos propios de las entidades federativas se explica, en gran medida, debido a que antes de las reformas fiscales de 2007, los criterios para la asignación de las transferencias federales eran ambiguos; consecuentemente, se introdujeron distorsiones en el sistema de transferencias, derivándose en la desincentivación del esfuerzo fiscal de los estados y municipios; limitando con ello, el desarrollo regional desde los ámbitos locales de gobierno.

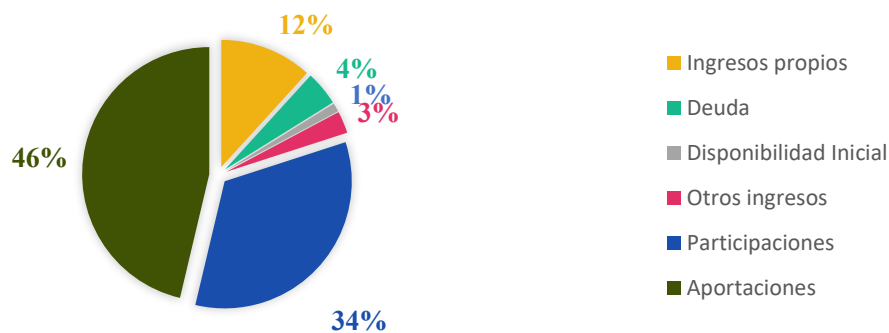
### **3.3.2 Transferencias Federales**

Guillermo y Vargas (2017) afirman que el alto nivel de dependencia que tienen las entidades federativas hacia las transferencias federales se ha venido observando desde 1997; año a partir del cual, las transferencias federales han representado más del 80% de los ingresos de los estados.

Acorde con Peña (2012), existen dos grandes rubros de transferencias federales en México: por un lado, se encuentran las transferencias que tienen una finalidad resarcitoria, éstas son las participaciones federales, o también conocidas como Ramo 28; por la otra, están las transferencias con objetivos compensatorios, aquí se encuentran las aportaciones federales, mejor conocidas como Ramo 33.

Del total de los ingresos de las entidades federativas, para el periodo de 1998 a 2018, tenemos que el 34% proviene de las participaciones federales, y el 46% de las aportaciones (ver figura 9), lo cual hace evidente la fuerte dependencia de los ingresos federales, así como la existencia de la brecha financiera vertical en nuestro país.

Figura 9. Composición de los ingresos estatales

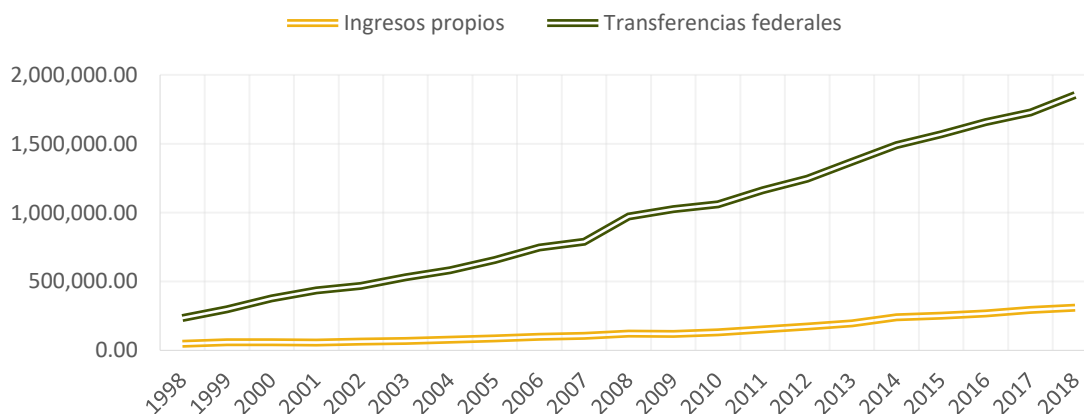


Nota. Porcentaje de los ingresos totales para el periodo de 1998 a 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

Finalmente, tal como lo señala el IMCO (2020), en términos absolutos, las transferencias federales han ido al alza en los últimos 20 años; mientras que, los ingresos propios, puede decirse, han permanecido estancados (ver figura 10).

Figura 10. Ingresos propios y transferencias federales



Nota. Datos en millones de pesos a precios corrientes.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

### **3.3.2.1 Participaciones Federales**

Las participaciones federales, recordemos, tal como lo sugiere Peña (2012), son aquellas transferencias que reciben las entidades federativas y los municipios del país por el hecho de formar parte del SNCF; además, en cierto sentido, constituyen una forma de resarcir a los estados por haber suspendido o derogado varios de sus gravámenes en favor de la federación.

De la Garza (2008) argumenta que, en la concepción original del SNCF, las entidades federativas que se adhirieron a éste tenían derecho a participar en dos fondos: el Fondo General de Participaciones (FGP) y el Fondo Complementario de Participaciones (FCP).

Además de estos dos, indica el autor que existió el Fondo Financiero Complementario de Participaciones, cuya justificación se encuentra bajo el argumento de que tradicionalmente las participaciones se distribuyen en forma tal que las entidades que generan mayores volúmenes de ingresos federales son las que también reciben las mayores proporciones por concepto de participaciones, lo que no beneficia a los estados de menor desarrollo económico.

Hinojosa (s.a.) señala que con el inicio de vigencia de la nueva Ley de Coordinación Fiscal en 1980 se establecieron porcentajes fijos de ganancia de todos los impuestos federales para las 32 entidades federativas adheridas al SNCF; mismas que representaron a su vez proporciones constantes y simétricas a la recaudación federal.

En este sentido, Hinojosa (s.a.) sostiene que el porcentaje fijado al inicio del SNCF fue del 13% para el fondo principal (FGP) y el equivalente al 3.89% con las adiciones al mismo por otros conceptos; porcentajes que sufrieron modificaciones con el paso de los años (ver tabla 7).

Tabla 7. *Evolución del Fondo General de Participaciones y sus adiciones de 1979 a 2010*

<b>Año</b>	<b>% de la RFP</b>	<b>Modificaciones</b>
1979	12.07	Porcentaje total establecido al inicio de la vigencia del convenio de adhesión al SNCF
1980	16.89	El FGP fue de 13% que con los accesorios llegó a 16.89%
1981	16.94	Se ajustaron los accesorios que aumentaron el porcentaje en 0.05%
1982	17.44	El motivo de la modificación fue el 0.5% por la Coordinación en Derechos
1983-1986	17.00	Se ajustaron a la baja los accesorios, permanece la Coordinación en Derechos
1987	17.48	Aumenta por la participación en los ingresos sobre hidrocarburos por la extracción de petróleo
1988	17.38	Se divide el FGP en dos partes: la primera, equivalente al 30% de la recaudación del IVA en cada entidad; y, la segunda, integrado por un fondo ajustado con un porcentaje del 13.08%
1989	17.50	Se elimina el 0.5% de la RFP de las entidades federativas coordinadas en derechos, pero no hay efecto negativo debido al fondo ajustado.
1990	18.26	Se regresa la administración del IVA al gobierno federal, desaparece el Fondo Financiero Complementario y se reintegra el 0.5% por Coordinación en Derechos
1991-1992	18.51	Se incrementa el 0.25% por la creación de la Reserva de Contingencia y se adiciona con el 80% de las Bases Especiales de Tributación recaudadas en 1989
1994	19.01	Se incrementa la coordinación en derechos con 0.5%, el FGP permanece en 18.5% de la recaudación
1996	20.01	Se incrementa el FGP a 20% por algunos ajustes como la sobretasa en el impuesto a la gasolina para los estados
1996	24.49	El FGP queda en 20% más sus incrementos: 1% coordinación en Derechos, 1% del FFM, 0.25% de la Reserva de contingencia, 0.136% participaciones a municipios fronterizos, 0.623% por

<b>Año</b>	<b>% de la RFP</b>	<b>Modificaciones</b>
		varios conceptos (BET, 20% de IEPS de cerveza, 8% de tabaco labrado y 3.17% a municipios por los derechos adicionales sobre extracción de petróleo), participaciones por ISTUV e ISAN equivalentes a 1.38% de la RFP y otros incentivos por 0.10%
2007	25.46	Integrados por: FGP 20%, Coordinación en Derechos 1%, Reserva de Contingencia 0.25%, FFM 1%, Municipios Fronterizos 0.136%, BET e IEPS 0.879% más otros incentivos como ISTUV, ISAN y otros 2.23%
2008-2010	26.46	Integrados por: FGP 20%, Fondo de fiscalización 1.25%, FFM 1%, Municipios fronterizos 0.136%, BET e IEPS 0.879% más otros incentivos como ISTUV, ISAN y otros 2.23% y los nuevos IEPS de gasolinas y otros 1%.

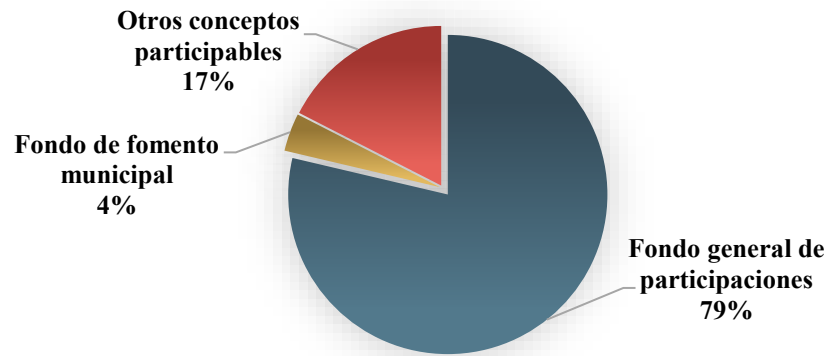
Fuente: Tomado de Hinojosa (s.a., pág. 12)

Con base en la evolución señalada en la tabla anterior, Hinojosa (s.a.) concluye que alrededor del 26% de la recaudación total, por impuestos y derechos, se transfiere vía participaciones.

Astudillo (1999) señala que el FGP, por su magnitud, actualmente es el más importante (ver figura 11); nace con un carácter compensatorio al corresponderse con el monto de los ingresos propios por concepto de impuestos, derechos, participaciones y gastos de administración de impuestos federales cobrados por los estados y que éstos dejaron de percibir por la derogación, abrogación o suspensión de sus ingresos tributarios a partir de 1980.

Por lo que refiere a la forma de distribución de las participaciones federales, señala Sobarzo (2009) que dicho mecanismo ha sufrido diversas modificaciones desde su creación. Tratándose del FGP, hasta el año 2007, se distribuyó bajo los siguientes tres criterios: 45.17% con base en el número de habitantes, 45.17% con base en los llamados impuestos asignables territorialmente y el 9.66% en función inversa a los dos criterios anteriores.

Figura 11. *Composición de las participaciones federales*



Nota. Porcentaje de las participaciones federales totales para el periodo de 1998 a 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

Es a partir del 2008, como resultado de la reforma fiscal, que se incorporan dos criterios a saber: el crecimiento del PIB y la recaudación de ingresos propios. Destaca Sobarzo (2009) que el impacto de estos dos nuevos criterios será muy pequeño, ya que la fórmula nueva los pondera de acuerdo con la población.

Actualmente, la fórmula de distribución del Fondo General de Participaciones se encuentra establecida en el artículo 2 de la Ley de Coordinación Fiscal de la siguiente manera:

$$P_{i,t} = P_{i,07} + \Delta FGP_{07,t} (0.6C1_{i,t} + 0.3 C2_{i,t} + 0.1C3_{i,t}) \quad (3.1)$$

$$C1_{i,t} = \frac{\frac{PIB_{i,t-1}n_i}{PIB_{i,t-2}}}{\sum_i \frac{PIB_{i,t-1}n_i}{PIB_{i,t-2}}} \quad (3.2)$$

$$C2_{i,t} = \frac{\Delta IE_{i,t}n_i}{\sum_i \Delta IE_{i,t}n_i} \quad \text{con} \quad \Delta IE_{i,t} = \frac{1}{3} \sum_{j-i}^3 \frac{IE_{i,t-j}}{IE_{i,t-j-i}} \quad (3.3)$$

$$C3_{i,t} = \frac{IE_{i,t-1}n_i}{\sum IE_{i,t-n}n_i} \quad (3.4)$$

Donde:

- $C1_{i,t}$ ,  $C2_{i,t}$  y  $C3_{i,t}$  son los coeficientes de distribución del Fondo General de Participaciones de la entidad  $i$  en el año  $t$  en que se efectúa el cálculo. Considerando los coeficientes  $C2$  y  $C3$  como incentivos recaudatorios.
- $P_{i,t}$  es la participación del FGP de la entidad  $i$  en el año  $t$ .
- $P_{i,07}$  es la participación del FGP que la entidad  $i$  recibió en el año 2007.  $\Delta FGP_{07,t}$  es el crecimiento en el FGP entre el año 2007 y el año  $t$ .
- $PIB_{i,t-1}$  es la información oficial del Producto Interno Bruto del último año que hubiere dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la entidad  $i$ .
- $PIB_{i,t-2}$  es la información oficial del Producto Interno Bruto del año anterior al definido en la variable anterior que hubiere dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la entidad  $i$ .
- $IE_{i,t}$  es la información relativa a la recaudación de impuestos y derechos locales de la entidad  $i$  en el año  $t$  contenida en la última cuenta pública oficial y reportados en los formatos que emita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- $\Delta IE_{i,t}$  es un promedio móvil de tres años de las tasas de crecimiento en la recaudación de los impuestos y derechos locales de la entidad  $i$ .
- $n_i$  es la última información oficial de población que hubiere dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la entidad  $i$ .
- $\Sigma_1$  es la suma sobre todas las entidades federativas de la variable que le sigue.

### **3.3.2.2 Aportaciones Federales**

De los planteamientos vertidos por Peña (2012), se deduce que, a diferencia de las participaciones federales, entendidas como recursos soberanos de las entidades federativas y municipios, y por las cuales la federación no puede establecer cómo deben gastarse, las aportaciones federales si se encuentran condicionadas a la consecución de objetivos específicos. Destacando, además, que estas transferencias federales no constituyen ninguna clase de resarcimiento, siendo ésta una característica señalada por Barceinas y Monroy (s.a.).

Por su parte, el IMCO (2020) argumenta que las aportaciones federales, conformadas por el ramo 33 del Presupuesto de Egresos de la Federación, fueron creadas con el objetivo de fortalecer la capacidad de respuesta de las entidades federativas en rubros específicos como educación, salud, infraestructura, seguridad pública, entre otros.

De acuerdo con Astudillo (2005), las aportaciones federales se establecen a partir de 1998, en el capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal, y se encuentran condicionadas a la consecución y cumplimiento de los objetivos que se señalan en cada uno de los fondos de aportaciones siguientes:

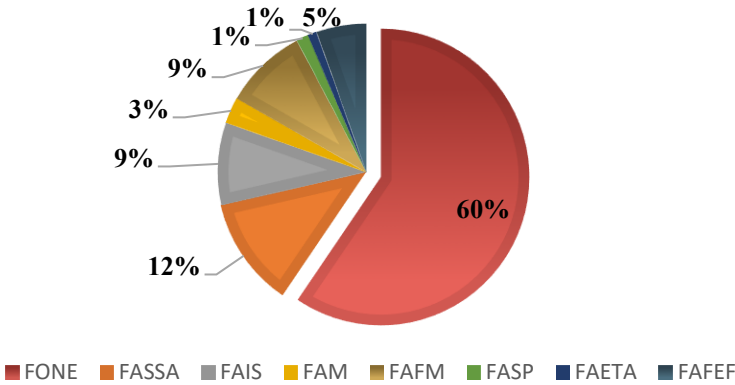
- Para la educación básica y normal (FAEB);
- Para los servicios de salud (FASSA);
- Para la infraestructura social (FAIS);
- Para el fortalecimiento de los municipios y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal (FORTAMUN);
- De aportaciones múltiples (FAM);
- Para la educación tecnológica y de adultos (FAETA),
- Para la seguridad pública de los estados y del Distrito Federal (FASP)



Actualmente, conforme al Presupuesto de Egresos de la Federación para el año 2020, existen ocho fondos de aportaciones federales. De las enunciadas por Astudillo (2005), hasta el año 2014 existió el FAEB y en su lugar ahora se encuentra el Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE); además, se agrega el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF).

Históricamente, el FONE (antes FAEB) ha sido el fondo de aportaciones de mayor peso; mismo que, para el periodo 1998-2017, representó el 60% del total de las transferencias realizadas que por aportaciones federales asignó el gobierno federal a las entidades federativas; a este fondo le siguió el FASSA con el 12%, luego el FAIS y el FAFM con el 9% (ver figura 12).

Figura 12. *Composición de las aportaciones federales*



Nota. Porcentaje de las aportaciones federales totales para el periodo 1998-2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

En cuanto a la distribución de las aportaciones federales, Hinojosa (s.a.) rescata bien los criterios que, para ese efecto, utiliza la federación. Lo anterior lo plasma en la tabla 8, la cual

se reordenó y actualizó conforme a la Ley de Coordinación Fiscal cuya última reforma fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de enero de 2018.

Tabla 8. *Criterios de distribución del Ramo 33*

<b>FONDO</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>CRITERIO DE DISTRIBUCIÓN</b>
Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo	FONE	Depende del registro de escuelas y de la plantilla de personal, así como del monto ejercido en ejercicios anteriores.
Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud	FASSA	Depende del inventario de infraestructura médica y de la plantilla de personal.
Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social	FAIS	El monto del fondo es el 2.5294% de la Recaudación Federal Participable (RFP) que se estime en el presupuesto de egresos. Se distribuye en función del ingreso per cápita, nivel de educación, disponibilidad de vivienda, drenaje y electricidad. Se establece a partir de brechas de pobreza.
Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	FORTAMUN	Representa el 2.35% de la RFP estimada en el presupuesto federal. Se distribuye en partes iguales entre las entidades y los municipios; en proporción directa al número de habitantes de cada entidad.
Fondo de Aportaciones Múltiples	FAM	Se distribuye entre las entidades federativas de acuerdo con las asignaciones y reglas que se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación.
Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos	FAETA	Se considera un fondo complementario al de Educación; por lo tanto, se utilizan los mismos criterios para la determinación del fondo y su distribución.
Fondo de Aportaciones para la	FASP	Se utilizan criterios que incorporen el número

<b>FONDO</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>CRITERIO DE DISTRIBUCIÓN</b>
Seguridad Pública de los Estados y el Distrito Federal		de habitantes, índice de ocupación penitenciaria, tasa de crecimiento anual de indicadores y sentenciados, así como el avance en el Programa Nacional de Seguridad Pública.
Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas	FAFEF	El monto de este fondo representa el 1.4% de la RFP. Su distribución se realiza de acuerdo con la estructura del ejercicio inmediato anterior.

Fuente: Tomado de Hinojosa (s.a., pág. 14); Ley de Coordinación Fiscal (última reforma 30/01/2018).

Finalmente, Barceinas y Monroy (s.a.) manifiestan que, en términos generales, la distribución del Ramo 33 se efectúa bajo criterios compensatorios; es decir, se transfieren más recursos a las entidades que tienen más rezagos y no a las que aportan más a la riqueza nacional, con lo cual el gobierno federal intenta garantizar un cierto nivel de equidad entre las distintas regiones del país. De esta forma, se cumple con dos de los objetivos centrales de todo gobierno federal: la asignación de recursos y la distribución del ingreso.

### **3.4 México y las Transferencias Federales: Consideraciones Finales**

La implementación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) en México tuvo como principal intención lograr una simplificación del sistema tributario en el país, estipulando de mejor manera aquellas potestades tributarias que le corresponden a los distintos órdenes de gobierno; sin embargo, la puesta en marcha del SNCF fortaleció la centralización de los ingresos más importantes en el país, como lo son el IVA y el ISR.

Lo anterior, causó desequilibrios financieros en detrimento de las haciendas locales (estatales y municipales) puesto que sus necesidades de gasto son mayores a los ingresos

propios que ellos mismos pueden obtener. Esto se origina al estar acaparadas las principales fuentes de ingresos por el gobierno central, con lo cual se dejó con facultades residuales a los gobiernos locales para allegarse de ingresos suficientes que les permitan sufragar sus necesidades de gasto. Por lo tanto, surgió la necesidad de que el ente estatal interviniera a fin de combatir los problemas financieros aducidos.

Si bien las transferencias federales fueron diseñadas con el propósito de combatir el problema de los desequilibrios financieros, desde su implementación han traído consigo otros inconvenientes como lo son la fuerte dependencia financiera que tienen las entidades federativas de estos ingresos, así como la desincentivación del esfuerzo fiscal de las fuentes propias de ingresos. Por lo que se hizo necesario buscar la forma de lograr incentivar ese esfuerzo recaudatorio de las entidades federativas; de esta manera, se introdujo en el año 2007 como variable a la recaudación local en la fórmula de distribución del Fondo General de Participaciones, buscando con ello estimular a los estados para aumentar la recaudación de sus ingresos propios y así disminuir la dependencia financiera de las transferencias federales.

## **CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA**

La metodología es una teoría de la investigación científica. Se entiende por ésta como una guía procedimental, producto de la reflexión, que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible (Palella & Martins, 2012).

Por lo tanto, en este apartado se señala la estructura planeada para la recolección y procesamiento de la información necesaria para la consecución del objetivo de esta investigación.

Recordemos que el diseño de la presente investigación es de corte no experimental porque se trabajó con variables que ya habían sido estimadas; de manera que no se manipularon ninguna de ellas, es decir, no hubo la posibilidad de incidir sobre las mismas para modificarlas.

Asimismo, el enfoque seleccionado para la presente investigación fue el enfoque cuantitativo; ya que es el que mejor se adapta a las características del presente trabajo. Este enfoque, siguiendo lo estipulado por Hernández *et al.* (2014), utiliza la recolección de datos

para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Por lo que se refiere a la obtención de datos, éstos se recabaron directamente de las siguientes fuentes:

- Para la variable dependiente, es decir, el Fondo General de Participaciones, se utilizaron los datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su apartado de Finanzas públicas estatales y municipales.
- Para las variables independientes, es decir, la Recaudación Federal y la Recaudación Local, se utilizaron los datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), tanto del Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa, diversos años, como del apartado de Finanzas públicas estatales y municipales.

Recabados los datos anteriormente señalados, se realizaron dos estimaciones econométricas; la primera mediante un modelo de datos de panel para las 31 entidades federativas, excluyendo a la Ciudad de México, para la serie de tiempo de 2008 a 2018, con la finalidad de conocer el comportamiento, en lo general, del Fondo General de Participaciones ante los cambios en la Recaudación Federal y Local; la segunda, a través de un modelo de series de tiempo a fin de observar el comportamiento de las mismas variables para cada entidad federativa.

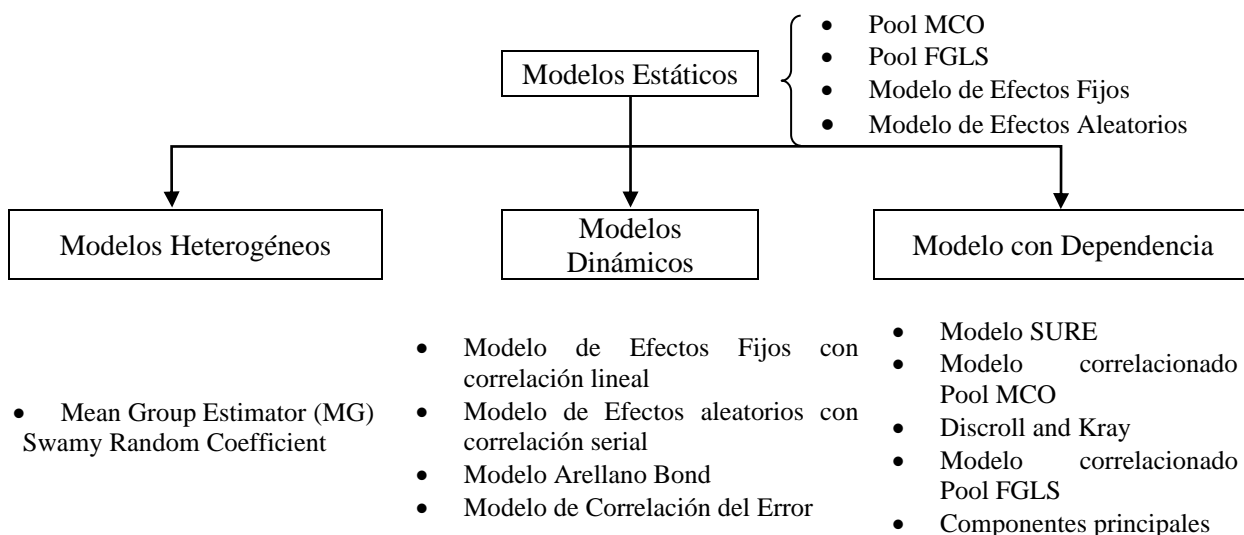
Por lo tanto, a continuación, se especifica la metodología para el análisis econométrico del modelo de datos de panel y del modelo de series de tiempo.

## 4.1 Modelo Econométrico de Datos Panel

Primeramente es necesario abarcar lo concerniente a lo que se debe de entender cuando se habla de un modelo econométrico de datos de panel; de esta forma, de acuerdo con Arellano (1991), cuando se tienen observaciones repetidas a lo largo del tiempo para una muestra de unidades individuales se habla de datos panel. De tal forma que para una variable  $Y_{it}$  se tiene  $i=1, \dots, n$  individuos observados a lo largo de  $t=1, \dots, T$  periodos de tiempo.

Existen diversos modelos econométricos para datos de panel, como lo son los modelos estáticos, los heterogéneos, los dinámicos y con dependencia (ver figura 13); cada uno de ellos permiten considerar más de un aspecto (Pérez, 2016).

Figura 13. *Tipos de modelos econométricos para datos de panel*



Fuente: Tomado de Pérez (2016, pág. 8).

Ahora bien, conforme a lo planteado por Baltagi (1998), citado por Gujarati y Porter (2010), los modelos econométricos de datos de panel tienen algunas ventajas sobre los modelos de

corte transversal y de series de tiempo, algunas de ellas son: 1) las técnicas de estimación de datos de panel toman en cuenta de manera explícita la heterogeneidad de las unidades (individuos, empresas, estados, países, etc.) porque permiten la existencia de variables específicas por sujeto; 2) proporcionan una mayor cantidad de datos informativos, más variabilidad, menos colinealidad entre variables y una mayor eficiencia; 3) resultan más adecuados para estudiar la dinámica del cambio ya que estudian las observaciones en unidades de corte transversal repetidas; 4) detectan y miden mejor los efectos que ni siquiera se observan en datos puramente de corte transversal o de series de tiempo; finalmente, 5) reducen el sesgo posible si se agregan individuos en conjuntos numerosos.

Resaltan Baronio y Vianco (2014) que, efectivamente, la aplicación y estudio de los datos de panel tiene como principal objetivo capturar la heterogeneidad no observable que no es detectable ni con los estudios de series de tiempo, ni con los de corte transversal. Asimismo, comentan, la aplicación de la metodología de datos panel permite analizar dos aspectos que forman parte de la heterogeneidad no observable: los efectos individuales específicos; y, los efectos temporales. Los primeros son aquellos que afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra, son invariables en el tiempo; los segundos, afectan por igual a todas las unidades de estudio (Baronio & Vianco, 2014).

Conforme a lo señalado por Cobacho y Bosch (2004), “un análisis lineal de datos de panel consiste en un modelo de regresión de la forma” (p. 4):

$$y_{it} = x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

“Donde el subíndice  $i$  toma valores  $i = 1, \dots, n$  e indica la unidad de sección cruzada;  $t = 1, \dots, T_i$  indica los diferentes periodos de tiempo;  $y_{it}$  son las variables dependientes



(regresando);  $x_{it}$  son las variables independientes (regresor);  $\beta$  es el vector de parámetros a estimar; y,  $\varepsilon_{it}$  es el término de error o perturbación aleatoria” (Cobacho & Bosch, 2004, p. 4).

Partiendo de la ecuación (4.1), “si para cada unidad de sección cruzada existe el mismo número de observaciones temporales, es decir, si  $T_i = T$  para cada  $i$ , se dice que el panel de datos está equilibrado” (Cobacho & Bosch, 2004, p. 4).

Cobacho y Bosch (2004) explican que “la estimación de  $\beta$  en la ecuación (4.1) por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) es consistente y eficiente. Sin embargo, señalan, existen generalizaciones de dicho modelo para las cuales las estimaciones por MCO no son consistentes. Es habitual para el estudio de distintos estimadores disponibles asumir que el error aleatorio se descompone en dos términos,  $\varepsilon_{it} = \alpha_i + v_{it}$ , con las siguientes características” (p.4):

$$\begin{aligned} &\alpha_i \sim i. i. d. \text{ sobre } i; v_{it} \sim i. i. d. \text{ sobre } i \text{ y } t; \alpha_i \text{ independiente de } v_{jt} \forall i, j, t; \\ &E[\alpha_i] = 0 \forall i; E[v_{it}] = 0 \forall i, t; Var[\alpha_i] = \sigma_\alpha^2 \forall i; Var[v_{it}] = \sigma_v^2 \forall i, t \end{aligned} \quad (4.2)$$

“ $\alpha_i$  es el *efecto individual*, específico para cada unidad de sección cruzada y que se considera constante en el tiempo. Así, el modelo a estimar queda de la forma” (Cobacho & Bosch, 2004, p. 4):

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it}\beta + v_{it} \quad (4.3)$$

Siguen explicando Cobacho y Bosch (2004) que “este es un modelo de regresión clásica y, como tal, puede ser estimado directamente por MCO. Sin embargo, la presencia del efecto aleatorio invariante en el tiempo,  $\alpha_i$ , implica la aparición de heterogeneidad persistente inobservada y la violación del supuesto de homocedasticidad (varianza constante de las perturbaciones) y no autocorrelación (varianza 0 de las observaciones procedentes de una misma unidad de sección cruzada), es decir,  $E[\varepsilon\varepsilon'] = \sigma^2 I$ . Por tanto, una estimación por MCO no conducirá al mejor estimador lineal insesgado y tendrá una matriz de varianzas-covarianzas distintas de  $\sigma^2(X'X)^{-1}$ ” (pp. 4 y 5).

Partiendo de las generalidades de los modelos econométricos para datos de panel mencionados anteriormente, y dadas las características de la presente investigación, ahondaremos a continuación en lo concerniente a los modelos estáticos y sus diferentes modalidades.

#### **4.1.1 Modelos Estáticos**

De acuerdo con lo indicado por Wooldrige (2010) la denominación de estático se debe al “hecho de que en el modelo se está representando una relación contemporánea entre una variable  $y$  y otra  $x$ ”. Un modelo de esta índole, para el caso de las regresiones con datos de series de tiempo, “se postula cuando se considera que un cambio en  $x$  en el momento  $t$  ejerce un efecto inmediato sobre  $y$ ; es decir,  $\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t$ , cuando  $\Delta u_t = 0$ ” (p. 342). Cuando se tiene el interés de conocer el intercambio entre  $y$  y  $x$  también suelen utilizarse los modelos estáticos.

Por lo que respecta a los modelos para datos de panel, Pérez (2016) especifica que estos modelos “se consideran estáticos en la medida que no consideran los ajustes dinámicos, o ajustes en el tiempo, que podrían operar entre variables consideradas” (p. 9).

De esta forma, los modelos estáticos asumen homogeneidad en los parámetros, es decir, se asume que “las elasticidades de largo plazo del tráfico de las variables son las mismas para todos los puntos de conteo” (Pérez, 2016, p. 9).

#### **4.1.1.1 Pool MCO**

En los modelos Pool por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se “asume que los regresores son exógenos y no están correlacionados con el error; por lo tanto, no consideran la descomposición del error en  $\alpha_i + \mu_{it}$ ”. Es decir, “se supone que  $\alpha_i = 0$  y no existe heterogeneidad no observable entre las unidades consideradas”; de tal forma que se puede “estimar este modelo consistentemente por MCO ya que se cumplen con los supuestos básicos del modelo de regresión lineal”: homocedasticidad en los residuos y la no correlación serial (Pérez, 2016, p. 9).

Refiere Pérez (2016) que el modelo Pool estimado por MCO puede ser expresado de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha + x_{it}\beta + \mu_{it} \quad (4.4)$$

#### 4.1.1.2 Pool FGLS

Los modelos Pool FGLS, de acuerdo con lo que explica Pérez (2016), también “consideran que los regresores no están correlacionados con el efecto individual que está incluido en el término del error. Sin embargo, estos modelos pueden dar lugar a estimaciones más eficientes que el Pool MCO ya que consideran diferentes supuestos sobre la estructura de la matriz de correlación de los errores y, por tanto, dan lugar a diferentes estimadores. Todos los supuestos utilizan estimadores obtenidos por el procedimiento de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS)” (p. 9).

#### 4.1.1.3 Modelo de Efectos Fijos

El modelo de efectos fijos contempla la posibilidad de “considerar la existencia de un efecto individual no observado  $\alpha_i$  de cada unidad, permitiendo que esté correlacionado con las variables explicativas  $x_{it}$ . El modelo puede expresarse de la siguiente forma” (Pérez, 2016, p. 9):

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + \mu_{it} \quad (4.5)$$

Explica Pérez (2016) que “la idea básica de la estimación del modelo de efectos fijos es eliminar el efecto no observado  $\alpha_i$  a través de una transformación de la ecuación (4.5)” (p. 9). En este sentido, Wooldridge (2010) plantea que el primer paso a realizar para la transformación de efectos fijos es obtener, para cada  $i$ , el promedio de la ecuación (5) en el tiempo, obteniendo:

$$\bar{y}_{it} = \alpha_i + \bar{x}_{it}\beta_1 + \bar{\mu}_{it} \quad (4.6)$$

Ahora bien, restando la ecuación (4.6) de la (4.5), para cada  $t$ , se obtiene:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i)' \beta_1 + (\mu_{it} - \bar{\mu}_i)$$

O

$$\dot{y}_{it} = \dot{x}_{it}\beta_1 + \dot{\mu}_{it} \quad (4.7)$$

Donde  $\dot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$  son los datos con el tiempo deducido sobre  $y$ , y del mismo modo para  $\dot{x}_{it}$  y  $\dot{\mu}_{it}$ . Lo importante respecto a la ecuación (4.7) es que el efecto inobservable  $\alpha_i$  ha desaparecido, dado que permanece constante en el tiempo (Wooldridge, 2010).

#### 4.1.1.4 Modelo de Efectos Fijos con Correlación Serial AR(1)

Pérez (2016) considera que una estimación del modelo de efectos fijos suponiendo una autocorrelación serial de los errores de la forma AR(1) podría conducir, potencialmente, a estimaciones más eficientes que el caso anterior. De esta manera, el modelo tomaría la siguiente forma:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \alpha_i + x_{it}\beta + \mu_{it} \\ \mu_{it} &= \rho_i\mu_{it-1} + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (4.8)$$

Para explicar la autocorrelación aludida anteriormente, se parte de uno de los supuestos para un modelo clásico que es precisamente lo contrario a aquella, esto es, la no correlación. De esta manera, explican Gujarati y Porter (2010) que la no correlación implica que el término de perturbación relacionado con una observación cualquiera no recibe influencia del término de perturbación relacionado con cualquier otra observación. Por lo tanto, la autocorrelación significa que los términos del error del modelo no son independientes entre sí.

Bajo la presencia de autocorrelación los estimadores obtenidos mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios dejan de ser eficientes, es decir, no tiene varianza mínima; ello, a pesar de continuar siendo lineales e insesgados, al igual que consistentes y de estar distribuidos de forma asintóticamente normal (Gujarati & Porter, 2010).

#### **4.1.1.5 Modelo de Efectos Aleatorios**

Para el caso del modelo de efectos aleatorios, refiere Pérez (2016), es la estimación de la ecuación 4.5 con el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS) bajo los supuestos que el efecto individual  $a_i$  es un efecto aleatorio *i.i.d* (independiente e idénticamente distribuido) de la misma forma que el error idiosincrático ( $\mu_{it}$ ). Esto es, a diferencia del modelo de efectos fijos, se asume que el efecto individual no está correlacionado con los regresores.

Continúa explicando Pérez (2016) que “al igual que el modelo Pool MCO se incluye el efecto no observado en el término del error. De esta forma, el modelo puede ser expresado como sigue” (p. 10):

$$y_{it} = x_{it}\beta + v_{it} \tag{4.9}$$

Con los siguientes supuestos (Pérez, 2016, p. 10):

$$v_{it} = a_i + \mu_{it} \quad (4.10)$$

$$a_i \sim (a, \sigma_a^2)$$

$$\mu_{it} \sim (0, \sigma_\mu^2)$$

“Por lo tanto,  $Var(v_{it}) = \sigma_a^2 + \sigma_\mu^2$ ; y,  $Cov(v_{it}, v_{is}) = \sigma_a^2 \quad \forall s \neq t$ . De lo anterior se desprende que en este modelo los errores  $v_{it}$  son homoscedásticos (de varianza constante) y autocorrelacionados, ya que la correlación serial entre los errores dentro de un mismo puesto adopta la siguiente forma” (Pérez, 2016, p. 10):

$$Corr(v_{it}, v_{is}) = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_\mu^2} \quad \forall s \neq t \quad (4.11)$$

#### 4.1.2 Supuestos y Pruebas en Modelos de Datos de Panel

Para determinar la fiabilidad de la estimación del modelo econométrico de datos de panel se requiere que éste cumpla con ciertos supuestos y que se encuentre en coherencia con la teoría que lo sustente. Por lo tanto, a continuación, se establecen los supuestos y las pruebas que deben cumplirse para conocer si las estimaciones son consistentes.

##### 4.1.2.1 Prueba de Raíz Unitaria

La prueba de raíz unitaria permite conocer la estacionariedad de la serie de tiempo. En términos generales una serie de tiempo es estacionaria si su media y su varianza son

constantes en el tiempo; de manera que, si no es estacionaria la serie de tiempo tendrá una media y/o una covarianza que cambia con el tiempo.

Un proceso de series de tiempo estacionario, según Wooldridge (2010), “es aquel en el que sus distribuciones de probabilidad se mantienen estables con el paso del tiempo; es decir, si se toma cualquier colección de variables aleatorias de la secuencia y se las desplaza  $h$  periodos, la distribución de probabilidad conjunta debe permanecer inalterada” (p. 378).

En este sentido, “el proceso estocástico  $\{x_t: t = 1, 2, \dots\}$  es estacionario si para cada conjunto de índices temporales  $1 \leq t_1 < t_2 < \dots < t_m$ , la distribución conjunta de  $(x_{t_1}, x_{t_2}, \dots, x_{t_m})$  para todos los enteros  $h \geq 1$ ” (Wooldridge, 2010, p. 378).

Lo anterior, nos permite entender si la relación entre dos o más variables utilizadas en el análisis de regresión mantienen una estabilidad en el tiempo. De otra manera, “si se permite que la relación entre dos variables cambie en forma arbitraria en cada periodo de tiempo, no se puede esperar aprender mucho acerca de cómo un cambio en una variable afecta a la otra si sólo se tiene acceso a una sola realización de serie de tiempo” (Wooldridge, 2010, p. 379).

Asimismo, Hernández y Chamú (2019), explican que las series de datos de panel “suelen no tener una media constante, pues ésta varía conforme avanza el tiempo. Bajo esa situación, el análisis de regresión puede fallar en capturar la verdadera relación entre dos o más variables, al no poder separar la correlación real existente entre las series estadísticas respecto de sus tendencias, pudiendo llevar a la obtención de regresiones espurias” (pp. 276 y 277).

En este sentido, en los modelos de panel, es necesario revisar el orden de integración de las series estadísticas con las que se trabaja por medio de las pruebas de raíz unitaria; así, “si una serie estadística, en nivel, tiene raíz unitaria significa que no es estacionaria y, por lo



tanto, no tiene media constante. Si su transformación en primera diferencia no tiene raíz unitaria se dice que la serie original tiene un orden de integración uno,  $I(1)$ ” (Hernández & Chamú, 2019, p. 277).

Para comprobar la estacionariedad de las series, existen las pruebas de *Levin, Lin y Chun*; *Im, Pesaran y Shin*; *Dickey Fuller*; cuyas hipótesis serán: a) la hipótesis nula indica que tiene raíz unitaria por lo que la serie de tiempo no es estacionaria; b) la hipótesis alternativa indica que no tiene raíz unitaria por lo que la serie de tiempo es estacionaria.

#### **4.1.2.2 Prueba de Cointegración**

Pimeramente, es importante destacar que “si las series estadísticas tienen un orden de integración mayor a cero, es decir, no son estacionarias, aún es posible efectuar análisis de regresión con las series en nivel, sin el riesgo de especificar regresiones espurias, siempre que exista evidencia de que las series implicadas cointegran”; lo cual implica que “dos o más series mantienen una relación estable y de largo plazo, estadísticamente válida” (Hernández & Chamú, 2019, p. 277).

En este sentido, argumenta Montero (2013) que dos variables no estacionarias, es decir, que tienen raíz unitaria, cointegradas “son aquellas cuyos residuos son estacionarios. Si los residuos son estacionarios las estimaciones de variables no estacionaras son superconsistentes” (p. 1).

Montero (2013) señala que “los requisitos para definir la cointegración de las series son dos: 1) que dos variables sean estacionarias de orden 1 ( $I(1)$ ); 2) que exista una combinación lineal de ambas que sea estacionaria de orden cero ( $I(0)$ )” (p. 7). Continua explicando el autor que la cointegración significa que aunque las variables crezcan en el

tiempo “lo hacen de forma completamente acompasada, de forma que el error entre ambas no crece” (p. 7).

De acuerdo con Gujarati y Porter (2010) la contribución valiosa de los conceptos de cointegración radica en que “obligan a determinar si los residuos de la regresión son estacionarios” (p. 762). En este sentido, menciona Granger (1986), citado por Gujarati y Porter (2010), “una prueba de cointegración puede considerarse como una preprueba para evitar las situación de relaciones espurias” (p. 762).

Por lo tanto, para determinar la existencia de cointegración de las series es posible aplicar la prueba de *Kao*; en donde contempla como hipótesis nula la no existencia de cointegración, mientras que la hipótesis alternativa señala que si existe.

#### **4.1.2.3 Criterios de Elección entre Modelos de Efectos Fijos y Aleatorios**

Como se vio con anterioridad, un modelo bajo el enfoque de efectos fijos (FE) considera  $\alpha_i$  como un término constante específico de grupo; mientras que, un modelo de estimación de efectos aleatorios (RE) considera que los términos constantes específicos de cada unidad están aleatoriamente distribuidos entre los grupos (Cobacho & Bosch, 2004).

Cobacho y Bosch (2004) señalan que “un contraste de *Wu-Hausman* se utiliza para analizar la posible correlación entre los  $\alpha_i$  y los regresores y poder así decidir entre una estimación por FE o por RE” (p. 7).

La hipótesis nula del contraste es  $E[\alpha_i|x_{it}] = 0$ , es decir, que los efectos fijos de cada unidad no están correlacionados con las variables independientes, en este caso todos los estimadores de  $\beta$ , incluido MCO, son consistentes; mientras que la hipótesis alternativa es  $E[\alpha_i|x_{it}] \neq 0$ , es decir, que existe correlación entre los efectos fijos y las variables

independientes, por lo tanto, de aceptarse la hipótesis alternativa se aplica una estimación de FE (Cobacho & Bosch, 2004).

Montero (2005), argumenta que bajo la prueba de Hausman si el *p-valor* es menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 95% de confianza y se deben asumir las estimaciones de efectos fijos. Por su parte, si se obtiene un *p-valor* mayor que 0.05 se debe admitir la hipótesis nula de igualdad de estimaciones y entonces el estimador más eficiente será el de efectos variables o aleatorios.

#### 4.1.2.4 Supuesto de No Autocorrelación

Para detectar la presencia de autocorrelación de primer orden en los términos de error del modelo se puede utilizar el estadístico de Durbin-Watson; esta prueba se basa en los siguientes supuestos (Gujarati & Porter, 2010):

1. Las variables explicativas son estocásticas;
2. El término de error sigue la distribución normal;
3. Los modelos de regresión no incluyen el valor rezagado de la regresada;
4. Sólo se toma en cuenta la correlación serial de primer orden.

El estadístico Durbin-Watson, siguiendo a Gujarati y Porter (2010), se define como:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2} \quad (4.12)$$

Gujarati y Porter (2010) establecen que el mecanismo de la prueba de Durbin-Watson, suponiendo que se cumplen con los supuestos de la prueba anteriormente señalados, es el siguiente: primero, se efectúa la regresión por MCO y obtener los residuos; segundo, se calcula  $d$  a partir de la ecuación (4.10); tercero, se determinan los valores  $d_L$  y  $d_U$  para un tamaño de muestra dado y un número de variables explicativas dado; finalmente, se siguen las reglas de decisión de la tabla 9.

Tabla 9. *Prueba  $d$  de Durbin-Watson: reglas de decisión*

<b>Hipótesis nula</b>	<b>Decisión</b>	<b>Sí</b>
No hay autocorrelación positiva	Rechazar	$0 < d < d_L$
No hay autocorrelación positiva	Sin decisión	$d_L \leq d \leq d_U$
No hay autocorrelación negativa	Rechazar	$4 - d_L < d < 4$
No hay autocorrelación negativa	Sin decisión	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
No hay autocorrelación, positiva o negativa	No rechazar	$d_U < d < 4 - d_U$

Fuente: Tomado de Gujarati y Porter (2010, pág. 436).

Por último, se puntualiza que ante la presencia de autocorrelación se puede buscar obtener una estimación eficiente; de manera que una de las formas de realizarla es por medio de un proceso de autoregresión de orden (1), es decir, mediante un AR(1).

#### **4.1.2.5 Prueba de Normalidad**

Una variable normalmente distribuida se representa como  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ; donde  $\sim$  significa que se encuentra distribuido como,  $N$  se refiere a la distribución normal,  $\mu$  corresponde a la media y  $\sigma^2$  a la varianza. En este sentido, para que sea una distribución normal la media debe

adoptar un valor igual a cero y la varianza debe alcanzar la unidad. Además, para una variable normalmente distribuida el coeficiente de asimetría, representado por  $S$ , es igual a cero; mientras que el coeficiente de la curtosis, representada por  $K$ , es igual a 3 (Gujarati & Porter, 2010).

Para conocer si los residuos de la estimación se encuentran normalmente distribuidos se puede utilizar la prueba de Jarque-Bera; la cual, conforme a Gujarati y Porter (2010) “es una prueba *asintótica*, o de muestras grandes. También se basa en los residuos de MCO. Esta prueba calcula primero la asimetría y la curtosis de los residuos de MCO, con el siguiente estadístico de prueba” (p. 131):

$$JB = \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (4.13)$$

En donde  $n$  representa al tamaño de la muestra,  $S$  es igual al coeficiente de asimetría y  $K$  es el coeficiente de curtosis. “De acuerdo con la hipótesis nula, la cual afirma que los residuos están normalmente distribuidos, Jarque y Bera mostraron que *asintóticamente (es decir, en muestras grandes) el estadístico JB [...] sigue la distribución ji cuadrada, con 2 gl*” (Gujarati & Porter, 2010, p. 132). En este sentido, Gujarati y Porter (2010) señalan que cuando el valor calculado de la probabilidad del estadístico Jarque-Bera es lo bastante bajo se puede asumir que los residuos no están distribuidos normalmente; por su parte, si el valor de la probabilidad es alto es posible aceptar la suposición de normalidad.

Por lo tanto, para conocer si los residuos de la estimación cumplen con los supuestos de normalidad se aplicará la prueba de Jarque-Bera.

### **4.1.3 Supuestos y Pruebas en Modelos de Series de Tiempo**

Al igual que para los modelos de datos de panel, en los modelos de series de tiempo se requiere que se cumpla con ciertos supuestos y pruebas estadísticas, así como que se encuentre en coherencia con la teoría que los sustente.

De esta forma, para evitar la duplicidad en la explicación de supuestos y pruebas, se debe de indicar que para los modelos de series de tiempo también se realiza la prueba de raíz unitaria, la prueba de cointegración, la prueba de no autocorrelación y la prueba de normalidad; mismas que ya han sido indicadas en el apartado anterior correspondiente a los modelos de datos panel.

Por lo tanto, en honor a la simplicidad, a continuación se indican las pruebas restantes que habrán de efectuarse en los modelos de series de tiempo con la finalidad de que los resultados obtenidos sean consistentes.

#### **4.1.3.1 Supuesto de No Autocorrelación**

Adicionalmente al análisis del estadístico Durbin-Watson (D-W), se incluye la prueba de Breusch-Godfrey (B-G); puesto que hubo la necesidad de implementar procesos autorregresivos de primer orden o superior. De tal forma que, tal y como lo mencionan Gujarati y Porter (2010), cuando “un modelo de regresión contiene valor(es) rezagado(s) de la regresada, el valor  $d$  a menudo se aproxima a 2, lo cual indicaría que no hay autocorrelación (de primer orden) en dichos modelos” (p. 437); es decir, el estadístico D-W deja de ser eficiente para la detección de autocorrelación serial de órdenes mayores.

En este sentido, la prueba B-G, a diferencia de Durbin-Watson, “permite: 1) regresoras no estocásticas, como los valores rezagados de la regresada; 2) esquemas autorregresivos de

orden mayor, como el AR(1) AR(2), etc.; y 3) promedios móviles simples o de orden superior de los términos de error de ruido blanco” (Gujarati & Porter, 2010, p. 438). Ahora bien, la prueba de Breusch-Godfrey consiste en lo siguiente:

- 1) Se estima  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t$  para obtener los residuos  $\hat{u}_t$ ;
- 2) Después, se efectúa la regresión de los errores  $\hat{u}_t$  donde los regresores son sus respectivos rezagos,  $\hat{u}_{t-1}, \hat{u}_{t-2}, \dots, \hat{u}_{t-p}$ , hasta el orden  $p$ ; asimismo, se incluyen como regresoras las  $X_t$  usadas en el modelo original, de manera que se estima la regresión  $\hat{u}_t = \alpha_1 + \alpha_2 X_t + \hat{\rho}_1 \hat{u}_{t-1} + \hat{\rho}_2 \hat{u}_{t-2} + \dots + \hat{\rho}_p \hat{u}_{t-p} + \varepsilon_t$ ;
- 3) Se obtiene  $R^2$  de la regresión auxiliar;
- 4) Si el tamaño de la muestra es grande:  $(n - p)R^2 \sim \chi_p^2$ . “Es decir, asintóticamente,  $(n - p)$  veces el valor de  $R^2$  obtenido en la regresión auxiliar [...] sigue la distribución ji cuadrada con  $p$  gl” (Gujarati & Porter, 2010, p. 439).
- 5) Finalmente, la regla de decisión implica que “si en una aplicación  $(n - p)R^2$  excede el valor crítico ji cuadrada en el nivel de significancia seleccionado, podemos rechazar la hipótesis nula” (Gujarati & Porter, 2010, p. 439).

Ahora bien, dentro del programa Eviews las hipótesis a probar son las siguientes: la hipótesis nula será  $H_0$ : el modelo no tiene autocorrelación de orden  $p$ ; mientras que la hipótesis alternativa será  $H_1$ : el modelo si tiene autocorrelación de orden  $p$ . Donde  $p$  será igual al número de rezagos que se pretendan analizar. De esta manera, se busca que la probabilidad del estadístico F sea superior a 0.05; y, con ello, aceptar la hipótesis nula de que no existe autocorrelación.

#### 4.1.3.2 Supuesto de Homocedasticidad

La homocedasticidad significa igual dispersión, o igual varianza; esto implica, de acuerdo con Gujarati y Porter (2010), que “la variación alrededor de la línea de regresión (la línea de la relación promedio entre  $X$  y  $Y$ ) es la misma para todos los valores de  $X$ ; no aumenta ni disminuye conforme varía  $X$ ” (p. 65). De manera que una situación contraria a ella, es decir, la heterocedasticidad, significa que la varianza condicional de la población  $Y$  varía con  $X$ .

Para este caso, el supuesto de homocedasticidad o varianza constante de  $u_i$  significa que “la varianza del término de error, o perturbación, es la misma sin importar el valor e  $X$ ” (Gujarati & Porter, 2010, p. 64).

Una de las pruebas que permite conocer si la regresión satisface el supuesto de homocedasticidad es la prueba de White; la cual consiste, según lo explican Gujarati y Porter (2010) en lo siguiente:

1. Se estima  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$  para obtener los residuos  $\hat{u}_i$ ;
2. Después, se efectúa la regresión auxiliar de los errores  $\hat{u}_i^2$  donde los regresores son las  $X_t$  usadas en el modelo original, sobre las mismas regresoras al cuadrado y sobre los productos cruzados de la regresoras; de manera que se estima la regresión  $\hat{u}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i$ ; en este punto cabe la aclaración que “si no están presentes términos con productos cruzados en el procedimiento de prueba de White, esto constituye una prueba de heteroscedasticidad pura. Si existen tales términos, es una prueba de heteroscedasticidad y de sesgo de especificación” (Gujarati & Porter, 2010, p. 388)
3. Se obtiene  $R^2$  de la regresión auxiliar;



4. De acuerdo con la hipótesis nula no existe heterocedasticidad, “puede demostrarse que el tamaño de la muestra ( $n$ ) multiplicado por  $R^2$  obtenido de la regresión auxiliar *asintóticamente* sigue la distribución ji cuadrada con gl igual al número de regresoras (sin término constante) en la regresión auxiliar” (Gujarati & Porter, 2010, p. 387):  $n * R^2 \sim X_{gl}^2$
5. Finalmente, la regla de decisión implica que si “el valor ji cuadrada obtenido en  $[n * R^2 \sim X_{gl}^2]$  excede el valor ji cuadrada crítico en el nivel de significación seleccionado, la conclusión es que hay heteroscedasticidad. Si éste no excede el valor ji cuadrada crítico, no hay heteroscedasticidad, lo cual quiere decir que en la regresión auxiliar  $[\hat{u}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i]$ ,  $\alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$ ” (Gujarati & Porter, 2010, p. 387).

Las hipótesis que se contrastan en el programa de Eviews son las siguientes: como hipótesis nula se tiene  $H_0$ : no hay heterocedasticidad en los términos del error; mientras que la hipótesis alternativa será  $H_1$ : hay heterocedasticidad en los términos del error. En este sentido, para aceptar la hipótesis nula y, por ende, rechazar la alternativa, se requiere que la probabilidad del estadístico F sea mayor que 0.05.

## 4.2 Modelo Teórico

El objetivo de esta investigación es analizar si el Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de la Recaudación Federal y Local de las entidades federativas durante el periodo 2008-2018.

Se parte, pues, del supuesto de que las entidades federativas, históricamente, no han tenido incentivos para mejorar su fiscalización interna dada la excesiva dependencia financiera de las transferencias federales; asimismo, se considera que la inclusión de la recaudación local como criterio de distribución del FGP tendrá un mínimo impacto pues se encuentra ponderado con la población de los estados.

Cabe recordar lo señalado en el apartado del marco teórico, en donde se estipula, de acuerdo con Cabrera y Valdés (2012) que uno de los objetivos más importantes de las transferencias federales es reducir, en la medida de lo posible, los desequilibrios fiscales verticales y horizontales; siendo los primeros, conforme a Mann (2003), una situación en donde los gobiernos subnacionales no tienen suficientes recursos para cubrir sus necesidades de gasto público debido a que el gobierno central tiene bajo su control las principales fuentes impositivas; mientras que los segundos, se dan por las diferencias entre las capacidades fiscales de las jurisdicciones de un mismo nivel de gobierno.

Las transferencias intergubernamentales, según lo indicado por Oates (1977), son de dos tipos, básicamente: las condicionadas y las incondicionales. En este sentido, Velásquez (2003) argumenta que las transferencias condicionadas, siendo para el caso de México las aportaciones federales, se utilizan para reducir los desequilibrios financieros horizontales; mientras que las no condicionadas, participaciones federales, se utilizan para reducir los desequilibrios financieros verticales.

Ahora bien, conforme a lo señalado por Sobarzo (2009), hasta antes del 2008 la distribución del Fondo General de Participaciones, fondo más importante de las participaciones federales, atendía a tres criterios: el número de habitantes, los impuestos asignables territorialmente y el último en función inversa a los dos criterios anteriores; a partir

del 2008 se incluyeron al Producto Interno Bruto estatal y la recaudación local de las entidades federativas como criterios de distribución del FGP. Sin embargo, este autor considera que la recaudación local tendrá un impacto menor por estar ponderado con la población de las entidades federativas.

Por lo tanto, para estar en condiciones de demostrar si el Fondo General de Participaciones en México ha sido inelástico al comportamiento de las variables explicativas durante el periodo de 2008 a 2018, se efectuó la regresión del modelo de datos panel, que a continuación se describe:

$$\log(FGP)_{it} = \alpha_i + \beta_1 \log(RecFed_{it}) + \beta_2 \log(RecLoc_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (4.14)$$

$$0 < \beta < 1$$

Donde  $FGP_{it}$  representa al Fondo General de Participaciones para la entidad federativa  $i$  en el tiempo  $t$ ;  $\alpha_i$  es el coeficiente de intersección;  $\beta_1$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación federal;  $RecFed_{it}$  representa la recaudación federal del individuo  $i$  en el tiempo  $t$ ;  $\beta_2$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación local;  $RecLoc_{it}$  representa la recaudación local del individuo  $i$  en el tiempo  $t$ .

Por su parte, el modelo de series de tiempo utilizado para la estimación de los coeficientes de la recaudación federal y local en cada entidad federativa fue el siguiente:

$$\log(FGP)_i = \alpha_1 + \beta_2 \log(RecFed_i) + \beta_3 \log(RecLoc_i) + u_i \quad (4.15)$$

Donde  $\log (FGP_i)$  representa al logaritmo del Fondo General de Participaciones;  $\alpha_i$  es el coeficiente de intersección;  $\beta_1$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación federal;  $\log (RecFed_i)$  representa el logaritmo de la recaudación federal;  $\beta_2$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación local;  $\log (RecLoc_i)$  representa al logaritmo de la recaudación local.

## CAPÍTULO 5. RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos una vez aplicada la metodología señalada en el apartado anterior para datos de panel, así como para modelos de series de tiempo. El modelo utilizado para la estimación de los coeficientes comunes para el conjunto de las 31 entidades federativas, sin incluir a la Ciudad de México, fue el siguiente:

$$\log(FGP)_{it} = \alpha_i + \beta_1 \log(RecFed_{it}) + \beta_2 \log(RecLoc_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

Donde  $\log(FGP)_{it}$  representa al logaritmo del Fondo General de Participaciones para la entidad federativa  $i$  en el tiempo  $t$ ;  $\alpha_i$  es el coeficiente de intersección;  $\beta_1$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación federal;  $\log(RecFed_{it})$  representa el logaritmo de la recaudación federal del individuo  $i$  en el tiempo  $t$ ;  $\beta_2$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación local;  $\log(RecLoc_{it})$  representa al logaritmo de la recaudación local del individuo  $i$  en el tiempo  $t$ .

Por su parte, el modelo de series de tiempo utilizado para la estimación de los coeficientes de la recaudación federal y local en cada entidad federativa fue el siguiente:

$$\log(FGP)_i = \alpha_1 + \beta_2 \log(RecFed_i) + \beta_3 \log(RecLoc_i) + u_i \quad (5.2)$$

Donde  $\log(FGP)_i$  representa al logaritmo del Fondo General de Participaciones;  $\alpha_i$  es el coeficiente de intersección;  $\beta_1$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación federal;  $\log(RecFed_i)$  representa el logaritmo de la recaudación federal;  $\beta_2$  es el coeficiente de la pendiente de la recaudación local;  $\log(RecLoc_i)$  representa al logaritmo de la recaudación local. Especificado lo anterior, a continuación, se muestran los pasos que fueron efectuados, así como los resultados obtenidos al aplicar las pruebas señaladas en el capítulo anterior, junto con la interpretación a cada uno de ellos.

## **5.1 Modelo Econométrico de Datos Panel**

Para la estimación del modelo econométrico de datos panel se realizó primeramente la prueba de raíz unitaria; después la prueba de cointegración de las series; luego la prueba de Hausman para elegir entre un modelo de efectos fijos o uno aleatorio; enseguida la prueba de no autocorrelación; con posterioridad se efectuó la regresión del modelo; finalmente se aplicó la prueba de normalidad de los residuos. Los resultados obtenidos de cada prueba se presentan a continuación.

### **5.1.1 Prueba de Raíz Unitaria**

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, la prueba de raíz unitaria nos permite conocer la estacionariedad de las series; en este sentido, se efectuó esta prueba con el método de *Im, Pesaran y Shin*, dando los siguientes resultados:

Tabla 10. *Prueba de raíz unitaria para el modelo de datos panel*

Variables	Nivel		Primera diferencia	
	Estadístico	<i>P-Value</i>	Estadístico	<i>P-Value</i>
FGP	13.4848	1.0000	-13.0227	0.0000
RecFed	9.21968	1.0000	-8.70141	0.0000
RecLoc	5.91738	1.0000	-7.06258	0.0000

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

En la tabla 10 se puede observar que en un primer momento se efectuó la prueba de raíz unitaria de las series a nivel, obteniendo para el Fondo General de Participaciones (FGP), la recaudación federal (RecFed) y para la recaudación local (RecLoc) valores *Prob* iguales a 1.0000, respectivamente. Lo anterior, permite afirmar que las series, a nivel, no son estacionarias; es decir, sus medias y varianzas no son constantes en el tiempo.

Por lo tanto, con posterioridad se realizó la misma prueba con las series en su primera diferencia; con lo cual, se obtuvieron valores *Prob* iguales a 0.0000 en todas ellas. De esta manera, es posible asegurar, bajo los tres niveles de confianza (90%, 95% y 99%), que las series, en primera diferencia  $I(1)$ , no tienen raíz unitaria; por lo tanto, sus medias y varianzas son constantes en el tiempo, es decir, son estacionarias.

### 5.1.2 Prueba de Cointegración

Esta prueba tuvo como finalidad identificar si los residuos de la regresión son estacionarios; de tal manera que se evite la interpretación de resultados sin valor sustancial por encontrarse en una situación de relaciones espurias entre las series. Una vez realizada la prueba de cointegración por el método de *Kao* se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 11. *Prueba de cointegración*

	<b>t-Statistic</b>	<b>Probability</b>
ADF	-4.770414	0.0000
Residual variance	0.007777	
HAC variance	0.006796	

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

De lo anterior, es posible asegurar a los tres niveles de confianza (90%, 95% y 99%) que se debe de rechazar la hipótesis nula; de tal manera que, se acepta la hipótesis alternativa de que las series se encuentran cointegradas.

Asimismo, se destaca que, dado que las series estadísticas tienen un orden de integración  $I(1)$  y que se comprobó que las mismas cointegran, el análisis de regresión se efectuará subsecuentemente con las series en nivel. Recordando que, conforme a Hernández y Chamú (2019), la comprobación de la cointegración en las series, con orden de integración  $I(1)$ , implica que pueda realizarse la estimación con las series a nivel sin el riesgo de especificar regresiones espurias.

### **5.1.3 Elección entre Modelo de Efectos Fijos o Aleatorios**

Para la elección entre un modelo de efectos fijos y uno aleatorio se realizó la prueba, o contraste, de Hausman, la cual tuvo como finalidad analizar la posible correlación entre los  $\alpha_i$  y los regresores y poder así decidir entre una estimación por efectos fijos o por efectos aleatorios. Los resultados fueron los siguientes:



Tabla 12. *Prueba de Hausman*

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Probability
Cross-section random	8.352991	2	0.0154

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

Dado que el valor de la probabilidad obtenido (0.0154) fue menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 95% de confianza; por lo tanto, se asume que la mejor estimación se obtiene a través de la implementación de un modelo de efectos fijos.

#### 5.1.4 Prueba de Autocorrelación

Con la finalidad de conocer la posible autocorrelación de la variable del Fondo General de Participaciones, se analizó el estadístico Durbin-Watson al efectuar la primera estimación bajo el modelo de efectos fijos, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 13. *Estadístico Durbin-Watson*

Method: LS-Least Squares (and AR)	
Cross-section: Fixed	
Period: None	
Weights: No weights	
Cross-section fixed (dummy variables)	
Durbin-Watson stat	0.927581

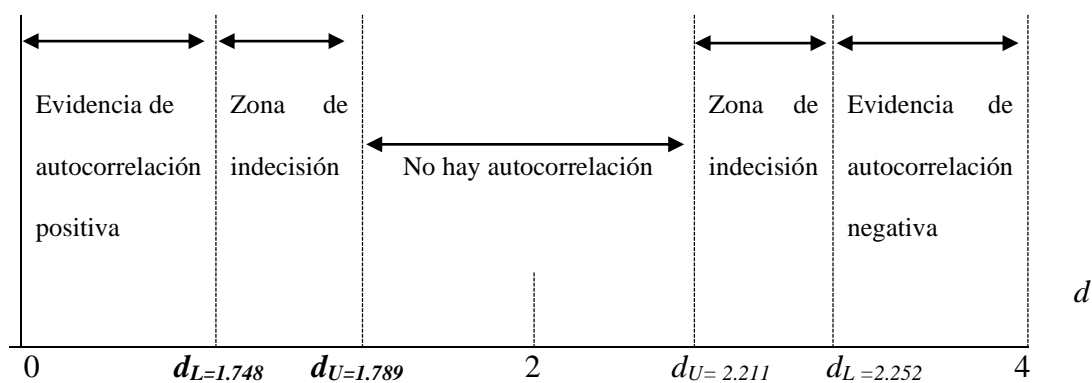
Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

Para conocer el punto crítico inferior ( $d_L$ ) y superior ( $d_U$ ) a través de los cuales se acepta o rechaza la presencia de autocorrelación se utiliza la tabla del Estadístico de Durbin-Watson (anexo B9); sin embargo, cabe la puntualización que la tabla está conformada para un análisis

de máximo 200 observaciones con hasta 6 variables regresoras y en la estimación del modelo se introdujeron 341 observaciones. De manera que se optó por recoger los puntos críticos más cercanos al número de observaciones, siendo entonces los correspondientes a las 200 observaciones mencionadas.

En este sentido, en la tabla del Estadístico de Durbin-Watson se tiene un  $d_L$  igual a 1.748, mientras que el  $d_U$  es igual a 1.789; por lo tanto, se observa que en la primera estimación del modelo se obtuvo un estadístico de Durbin-Watson igual a 0.927581, que es menor que  $d_L$  1.748, en el nivel de significancia de 0.05 (ver figura 13).

Figura 14. Comprobación del estadístico  $d$  de Durbin-Watson en datos panel



Fuente: Tomado y adaptado de Gujarati y Porter (2010, pág. 435).

Por ende, existen evidencias de que la variable dependiente presenta autocorrelación positiva de primer orden. De manera que se introdujo una variable autorregresiva de orden (1) para la corrección de la autocorrelación; es decir, se incluye en el modelo un proceso AR(1).

### 5.1.5 Análisis de Regresión

Con la finalidad de comprobar la hipótesis general de esta investigación, en donde se estableció que el Fondo General de Participaciones fue inelástico ante los cambios en la recaudación tanto federal como local de las entidades federativas dentro del periodo de análisis, se efectuó la estimación de un modelo de regresión para datos de panel; obteniendo los resultados siguientes:

Tabla 14. *Regresión con datos de panel*

---

Método: Panel Least Squares  
Variable dependiente: Log(FGP)  
Panel Method: Pooled Least Squares

---

Variable	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob
C	22.00353	0.944273	23.30208	0.0000
Log(RecFed)	0.052815	0.019239	2.745239	0.0066
Log(RecLoc)	0.063217	0.032724	27.45895	0.0224
AR(3)	0.898570	0.032724	27.45895	0.0000
R-squared	0.991933			
Adjusted R-squared	0.990689			
Durbin-Watson stat	1.769051			

---

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

De acuerdo con la tabla 14, es posible identificar lo siguiente:

1. Un incremento del 1% de la variable Recaudación Federal es asociado a un cambio del 0.0528% en el Fondo General de Participaciones;
2. Un incremento del 1% en la variable Recaudación Local es asociado a un cambio del 0.0632% en el Fondo General de Participaciones.

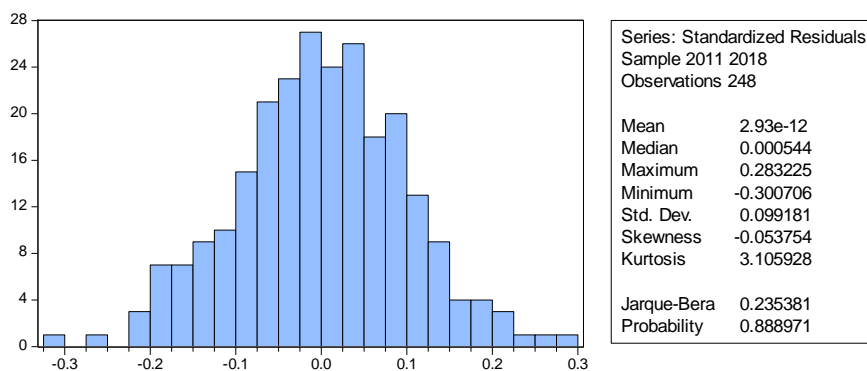
Cabe destacar que los resultados anteriores fueron los esperados toda vez que expresan una relación positiva de las variables; es decir, la recaudación, tanto federal como local, si afecta al Fondo General de Participaciones (FGP). Sin embargo, también es posible apreciar que los cambios en las variables explicativas afectan menos que proporcionalmente al FGP, dado que los coeficientes se encuentran por debajo de la unidad.

Además, a pesar de que la sensibilidad del Fondo General de Participaciones ante los cambios en la recaudación federal y local es muy poca, se puede apreciar que la recaudación local tiene una mayor influencia en el FGP, respecto de la recaudación federal; lo cual puede explicarse por la reforma fiscal, del año 2007, a partir de la cual la recaudación de impuestos y derechos locales fue integrada como criterio en la fórmula de distribución del FGP, la cual tuvo como finalidad lograr incentivar a los estados para aumentar su recaudación.

### 5.1.6 Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad tuvo como finalidad comprobar que los residuales de las estimaciones presentadas con anterioridad se distribuyeron normalmente. Para corroborarlo, se utilizó la prueba de Jarque-Bera, obteniendo el siguiente resultado:

Figura 15. *Prueba de normalidad*



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

De esta manera, tal y como se aprecia en la figura 15, los residuos de la regresión del modelo econométrico para datos de panel, en donde se estimaron los coeficientes comunes de la recaudación federal y local para las 31 entidades federativas de México, parecen estar simétricamente distribuidos; es decir, sus medias adoptaron un valor igual a cero y sus varianzas alcanzaron la unidad.

Lo anterior se corrobora al observar que el estadístico Jarque-Bera es de 0.235381 y la probabilidad de obtenerlo con el supuesto de normalidad es del 88%. Además, dado que el valor arrojado para la curtosis es aproximado a 3, y recordando que bajo los supuestos de normalidad perfecta ésta debe de ser igual a 3, podemos corroborar que la distribución de los residuos adopta una forma normal.

## **5.2 Modelo Econométrico de Series de Tiempo**

De las 31 entidades federativas que forman parte de la presente investigación, excluyendo a la Ciudad de México, se efectuaron, además de la estimación del modelo econométrico para datos de panel, la regresión de 5 modelos de series de tiempo.

Para los modelos de series de tiempo se realizaron diversas pruebas, como lo fueron: la prueba de raíz unitaria, de cointegración, de no autocorrelación, de normalidad, así como la prueba de homocedasticidad. Ello, con la finalidad de que los resultados obtenidos de las diversas regresiones tengan relevancia estadística y puedan llevar a mejores interpretaciones con estimaciones consistentes.

### **5.2.1 Prueba de Raíz Unitaria**

Para el caso de la estimación de los modelos de series de tiempo aludidos con anterioridad, al

igual que para el modelo econométrico de datos panel, se realizó primeramente la prueba de raíz unitaria para conocer la estacionariedad de las series; en este sentido, se efectuó esta prueba de raíz unitaria con el método de *Dickey-Fuller Aumentada*, dando los siguientes resultados:

Tabla 15. *Prueba de raíz unitaria de series del FGP, RecFed y RecLoc de los estados*

Entidad federativa	FGP			RECFED			RECLOC		
	Nivel	P.D.	S.D.	Nivel	P.D.	S.D.	Nivel	P.D.	S.D.
Aguascalientes	0.999	0.331	0.010	0.957	0.000	-	0.806	0.283	0.073
Baja California	0.983	0.003	-	0.997	0.207	0.080	0.999	0.214	0.086
Baja California Sur	0.989	0.020	-	0.997	0.248	0.013	0.995	0.161	0.044
Campeche	0.920	0.005	-	0.422	0.125	0.014	0.327	0.137	0.001
Chihuahua	0.995	0.073	0.007	0.981	0.324	0.095	0.954	0.040	-
Chiapas	0.999	0.172	0.006	0.958	0.004	-	0.026	-	-
Coahuila	0.982	0.000	-	0.971	0.000	-	0.531	0.034	-
Colima	0.990	0.001	-	0.999	0.421	0.061	0.370	0.249	0.040
Durango	0.993	0.004	-	0.136	0.007	-	0.762	0.035	-
Estado de México	0.993	0.016	-	0.991	0.002	-	0.793	0.015	-
Guerrero	0.986	0.037	-	0.994	0.079	0.126	0.566	0.038	-
Guanajuato	0.984	0.052	0.011	0.952	0.046	-	0.999	0.372	0.030
Hidalgo	0.981	0.002	-	0.824	0.011	-	0.213	0.187	0.044
Jalisco	0.991	0.000	-	0.996	0.004	-	0.999	0.217	0.001
Michoacán	0.994	0.004	-	0.987	0.136	0.184	0.793	0.077	0.084
Morelos	0.991	0.045	-	0.368	0.015	-	0.972	0.039	-
Nayarit	0.989	0.001	-	0.995	0.300	0.047	0.703	0.013	-
Nuevo León	0.997	0.071	0.058	0.991	0.057	0.071	0.967	0.000	-
Oaxaca	0.965	0.041	-	0.880	0.270	0.026	0.836	0.102	0.043
Puebla	0.996	0.059	0.031	0.926	0.026	-	0.741	0.010	-
Querétaro	0.988	0.000	-	0.994	0.007	-	0.998	0.189	0.085
Quintana Roo	0.998	0.008	-	0.989	0.237	0.015	0.999	0.451	0.006
Sinaloa	0.997	0.108	0.008	0.768	0.476	0.136	0.977	0.055	0.016
San Luis Potosí	0.981	0.004	-	0.892	0.105	0.007	0.499	0.053	0.001
Sonora	0.999	0.245	0.051	0.999	0.181	0.048	0.946	0.006	-
Tabasco	0.921	0.010	-	0.219	0.141	0.075	0.007	-	-
Tamaulipas	0.999	0.124	0.012	0.999	0.353	0.021	0.972	0.060	0.041
Tlaxcala	0.996	0.077	0.010	0.891	0.000	-	0.996	0.058	0.001
Veracruz	0.978	0.001	-	0.949	0.156	0.035	0.111	0.013	-
Yucatán	0.992	0.001	-	0.999	0.553	0.014	0.865	0.087	0.188
Zacatecas	0.977	0.008	-	0.119	0.036	-	0.850	0.033	-

Nota. La prueba de raíz unitaria se efectuó en las series relativas al fondo general de participaciones (FGP), a la recaudación federal (RecFed) y a la recaudación local (RecLoc), de cada entidad federativa; de manera que se capturaron los únicamente los valores de probabilidad de cada una de ellas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

En un primer momento se efectuó la prueba de raíz unitaria de todas las series a nivel del Fondo General de Participaciones (FGP), la recaudación federal (RecFed) y para la recaudación local (RecLoc); observándose que, con excepción de las series RecLoc de Chiapas y Tabasco, en todas ellas los valores *Prob* son mayores que 0.05. Por lo tanto, se puede afirmar que las series, a nivel, no son estacionarias, con las excepciones aludidas; es decir, sus medias y varianzas no son constantes en el tiempo.

Con posterioridad, se realizó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada con las series en su primera diferencia; de esta forma, únicamente los estados de Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos y Zacatecas obtuvieron en todas sus series valores *Prob* menores que 0.05. De esta manera, es posible asegurar que en estos estados las series, en primera diferencia  $I(1)$ , no tienen raíz unitaria; por lo tanto, sus medias y varianzas son constantes en el tiempo, es decir, son estacionarias.

Por su parte, se observa en la tabla 15 que, para algunos casos, fue necesario aplicar la prueba con las series en su segunda diferencia. Sin embargo, en los estados de Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Colima, Guerrero, Michoacán, Nuevo León, Querétaro, Sinaloa, Tabasco y Yucatán tienen al menos una de sus series que no es estacionaria, es decir, su valor de probabilidad es mayor que 0.05; por lo que no será posible efectuar ninguna regresión con las series de estas entidades.

### **5.2.2 Resultados de la Regresión por Entidad Federativa**

Efectuadas las pruebas de raíz unitaria, se procedió a realizar cinco regresiones con las series de tiempo de los estados de Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos y Zacatecas; en virtud de que solo en ellos las series tienen un orden de integración  $I(1)$ , de manera que en

estos estados se disminuye la posibilidad de efectuar regresiones espurias, lo cual se corrobora con la prueba de cointegración que más adelante se detalla.

En este sentido, primeramente, se efectuaron las regresiones de los modelos sin incluir los valores rezagados de las variables dependientes; sin embargo, tal y como se verá en apartados subsecuentes, para algunas entidades federativas fue necesario incluir procesos autorregresivos dada la presencia de autocorrelación (ver tabla 16).

Tabla 16. *Resultados de la regresión*

	Log(RecFed)		Log(RecLoc)		Ar(n)		R <sup>2</sup>	Durbin-	Normalidad	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob	ajustada	Watson	J-B	Prob.
Coahuila	0.548	0.001	0.110	0.405	-	-	0.916	2.839	0.903	0.636
Durango	0.176	0.382	0.811	0.0002	-	-	0.742	2.052	1.367	0.504
*Edo. Mex.	0.755	0.001	0.219	0.376	-0.303	0.464	0.950	1.949	0.592	0.743
Morelos	-0.192	0.467	0.949	0.000	-	-	0.958	2.372	0.562	0.754
*Zacatecas	-0.004	0.919	1.056	0.000	-0.613	0.137	0.926	2.078	0.339	0.843

Nota. Las entidades federativas marcadas con un asterisco (\*) fueron estimadas mediante un proceso autorregresivo de orden 1 [ar(1)].

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

### 5.2.1 Prueba de Cointegración

Realizada la regresión de los modelos de series de tiempo para las 5 entidades federativas se procedió a realizar la prueba de raíz unitaria de los residuos de cada uno de los modelos, bajo el método de *Augmented Dickey-Fuller*.

Esta prueba tuvo como finalidad identificar si los residuos de la regresión son estacionarios; de tal manera que se evite la interpretación de resultados sin valor sustancial por encontrarse en una situación de relaciones espurias entre las series. Los resultados de la prueba aquí aludida se presentan en la tabla 17.



Tabla 17. *Resultados de la prueba Dickey-Fuller Aumentada en los residuos*

	<b>t-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
Coahuila	-5.9134	0.0001
Durango	-3.5908	0.0023
*Edo. Mex.	-2.9193	0.0087
Morelos	-3.7301	0.0018
*Zacatecas	-3.0160	0.0073

Nota. Las entidades federativas marcadas con un asterisco (\*) fueron estimadas mediante un proceso autorregresivo de orden 1 [ar(1)].

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

Es menester recordar que para comprobar la existencia de cointegración de las series, esto es, que mantengan una relación de largo plazo, se requiere que las variables analizadas tengan un orden de integración uno  $I(1)$ , lo cual ha sido demostrado en el apartado 5.2.1 de esta investigación con la prueba de raíz unitaria de las series; asimismo, se necesita que los residuos, o serie de errores estimados, tengan un orden de integración cero  $I(0)$ , para lo cual se aplicó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada.

Al respecto, cabe la advertencia hecha por Gujarati y Porter (2010), quienes mencionan que como “la  $u_t$  estimada se basa en el parámetro de cointegración *estimado*  $\beta_2$ , los valores críticos de significancia DF y DFA no son del todo apropiados” (p. 763). Por lo tanto, proponen tomar los valores críticos presentados por Engle y Granger (ver tabla 18).

Tabla 18. *Valores críticos asintóticos para la prueba de cointegración: sin tendencia temporal*

Nivel de significancia	1%	2.5%	5%	10%
Valor crítico	-3.90	-3.59	-3.34	-3.04

Fuente: Tomado de Wooldridge (2010, p. 639).

Partiendo de lo anteriormente mencionado, y considerando los resultados presentados en la tabla 17, es posible observar dos grupos: por una parte, aquellos modelos en donde las

variables analizadas presentan cointegración; por la otra, donde, conforme al estadístico obtenido, las variables no se encuentran cointegradas.

Dentro del primer grupo, con un nivel de significancia mayor al 5% que permite asegurar estadísticamente que las variables se encuentran cointegradas, se encuentran los modelos de las siguientes entidades federativas: Coahuila, Durango y Morelos. Lo anterior permite que los resultados de dichos modelos sean consistentes y válidos.

Por su parte, los modelos que, bajo los criterios de la tabla 18, no presentan cointegración son los pertenecientes a los estados de Estado de México y Zacatecas. Aquí se efectúa la puntualización que en términos estadísticos los residuos no tienen un orden de integración cero  $I(0)$ , lo cual indica que las variables no se encuentran cointegradas; sin embargo, la teoría sustenta que las series implicadas si mantienen una relación y su estudio no debería de tratarse de relaciones espurias. De manera que se asume el riesgo de continuar analizando los resultados obtenidos en estas entidades, con cierta reserva.

### **5.2.2 Prueba de Autocorrelación**

Con la finalidad de conocer la posible autocorrelación de la variable del Fondo General de Participaciones, primeramente, se analizó el estadístico Durbin-Watson (D-W) al efectuar cada una de las estimaciones de los modelos, obteniendo los resultados visibles en la tabla 19.

Además, también se realizó la prueba de Breusch-Godfrey con dos objetivos principales: primero, robustecer o corroborar los resultados del estadístico D-W; segundo, para conocer si se ha corregido el problema de autocorrelación mediante la implementación de un proceso autorregresivo de primer o segundo orden.

Por lo tanto, los resultados tanto del estadístico Durbin-Watson como los valores de probabilidad de la prueba Breusch-Godfrey son presentados mediante la tabla 19.

Tabla 19. *Estadístico Durbin-Watson y prueba de Breusch-Godfrey*

	Durbin-Watson	Breusch-Godfrey	
		Prob. F	Prob. Chi-Square
Coahuila	2.839	0.254	0.133
Durango	2.052	0.815	0.696
*Edo. Mex.	1.949	0.642	0.370
Morelos	2.372	0.596	0.419
*Zacatecas	2.078	0.288	0.098

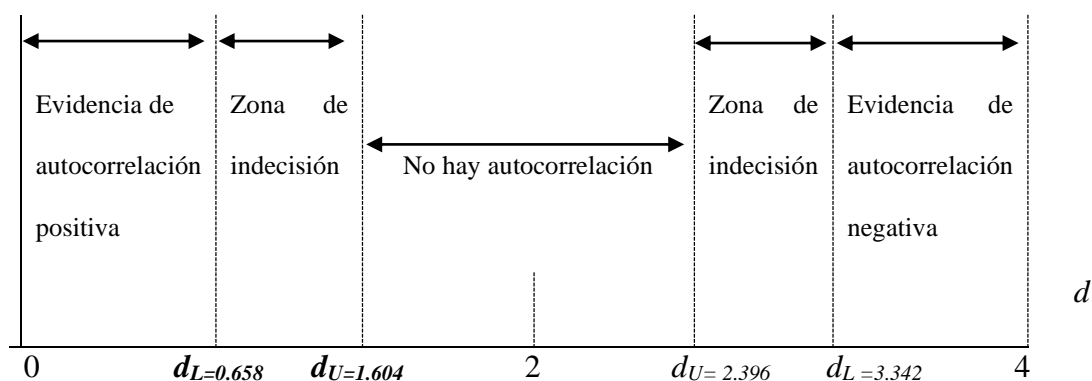
Nota. Las entidades federativas marcadas con un asterisco (\*) fueron estimadas mediante un proceso autorregresivo de orden 1 [ar(1)];

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos de Eviews.

Respecto al estadístico Durbin-Watson primeramente fue necesario conocer los puntos críticos inferiores ( $d_L$ ) y superiores ( $d_U$ ) a fin de poder tomar una decisión sobre la existencia o ausencia de autocorrelación. Para ello, se utilizó la tabla del Estadístico de Durbin-Watson (anexo B9). Obteniendo que los valores críticos, con un nivel de significancia de 0.05, son  $d_L$  igual a 0.658 y  $d_U$  igual a 1.604; así como  $d_U$  igual a 2.396 y  $d_L$  igual a 3.342 (ver tabla 20).

Ahora bien, es preciso recordar que uno de los supuestos para la correcta interpretación de los estadísticos de Durbin-Watson (D-W) es que la regresión efectuada no incluya los valores rezagados de la variable dependiente. En este sentido, se visualiza en la tabla 19 que los únicos estados que fueron estimados sin dicha variable fueron Coahuila, Durango y Morelos; de los cuales, conforme a la tabla 20, Coahuila cae en la zona de indecisión debido a que su estadístico Durbin-Watson se encuentra entre  $d_L=2.396$  y  $d_U=3.342$ .

Figura 16. Comprobación del estadístico  $d$  de Durbin-Watson en series de tiempo



Fuente: Tomado y adaptado de Gujarati y Porter (2010, pág. 435).

Por lo tanto, la prueba de Breusch-Godfrey se aplicó, por un lado, para corroborar que aquellas estimaciones en donde el estadístico D-W fuera significativo para descartar la presencia de autocorrelación, efectivamente lo fuera; así como para tomar una decisión sobre la existencia o ausencia de autocorrelación en aquellas estimaciones donde el D-W se situara en la zona de indecisión de la tabla 20. Por otra, se efectuó esta prueba en aquellas estimaciones donde se empleó un proceso autorregresivo de primer también con el objetivo de asegurar la erradicación de autocorrelación de la variable dependiente.

El resultado de la aplicación de la prueba de Breusch-Godfrey indica que las estimaciones no presentan autocorrelación de primer o segundo orden, respectivamente; ello, en virtud de que el valor de probabilidad es mayor que 0.05.

### 5.2.1 Prueba de Normalidad

La prueba de normalidad tuvo como finalidad comprobar que los residuales de las estimaciones presentadas con anterioridad se distribuyeron normalmente; y, por ende, comprobar que las estimaciones son consistentes. La normalidad de los residuales implica que

las medias adoptaron un valor igual a cero y las varianzas alcanzaron la unidad. Para corroborarlo, se utilizó el estadístico de Jarque-Bera, obteniendo los resultados presentados anteriormente para cada entidad federativa (ver tabla 16).

En este sentido, se observa que, a excepción del modelo del estado de Durango, el estadístico Jarque-Bera es menor a la unidad en los modelos de las entidades federativas que se presentan en la tabla 16; lo cual puede interpretarse como que dichos estadísticos son cercanos a cero. Al anterior análisis se agrega que la probabilidad de obtener ese estadístico cercano a cero en dichos estados, con el supuesto de normalidad, es mayor que 0.10. Por lo tanto, se puede asumir que los residuos de las estimaciones se encuentran normalmente distribuidos, de manera que dichas estimaciones son consistentes.

### **5.2.2 Prueba de Homocedasticidad**

Para comprobar la homocedasticidad de los residuos de la regresión se efectuó la prueba de White, sin incluir los términos con productos cruzados; de manera que, de esta forma, se está ante una prueba de heteroscedasticidad pura tal y como lo aseveran Gujarati y Porter (2010).

Lo anterior, permite conocer si la varianza del término de error  $u_i$  es la misma sin importar el valor de  $X$ ; caso contrario, se estaría ante una situación de heteroscedasticidad, donde la varianza condicional de la población  $Y$  varía con  $X$ . Los resultados se presentan en la tabla 21.

Recordando, cuando el valor ji cuadrada obtenido de  $n * R^2$  excede el valor ji cuadrada crítico en el nivel de significación seleccionado, que para este caso lo es de 0.05, con 2 grados de libertad, que corresponden al número de variables explicativas del modelo (sin incluir la constante), la conclusión es que hay heteroscedasticidad.

Tabla 20. *Prueba de White*

	(Obs*R-squared)	Prob. F (F-statistic)
Coahuila	0.4906	0.8332
Durango	0.7077	0.7664
Estado de México	1.9579	0.7038
Morelos	5.8572	0.0478
Zacatecas	1.9862	0.6985

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Eviews.

Por lo tanto, el valor crítico de ji cuadrada en tablas para el nivel de significación de 0.05, con 2 gl, es igual a 5.991; de manera tal que todos los valores calculados  $n * R^2$  que se encuentren por debajo del valor crítico de ji cuadrada indican que existe homocedasticidad en los residuos. En este sentido, dados los resultados visibles en la tabla 21, se aprecia que todos los modelos cumplen con el supuesto de homocedasticidad.

Ahora bien, también es posible efectuar conclusiones sobre el cumplimiento de este supuesto a través del análisis del valor de probabilidad  $F$ , para lo cual se requiere que, el mismo, sea mayor que 0.05. Bajo esta perspectiva, el único modelo de regresión lineal que estaría incumpliendo el supuesto de homocedasticidad es el perteneciente al estado de Morelos, mientras que el resto, si lo cumple.

Cabe mencionar que la prueba de heteroscedasticidad con el método de White está diseñada para series asintóticas, es decir, para muestras grandes; y, en el presente trabajo, se realizó la estimación con 11 observaciones. Lo anterior, obliga a tomar con cautela los resultados obtenidos.

### 5.2.3 Análisis de Resultados

A partir de los resultados anteriores, se identifican al estado de Coahuila y el Estado de

México como los únicos estados en donde se comprobó estadísticamente que la Recaudación Federal (RecFed) si es una variable explicativa del Fondo General de Participaciones (FGP), el resultado fue el deseado toda vez que se esperaba que los cambios en la RecFed tuvieran un efecto positivo en el FGP. Sin embargo, también se observa que el FGP es inelástico ante los cambios efectuados en la RecFed, puesto que el coeficiente ( $\beta$ ) de ésta es menor a la unidad. Para estas entidades, la interpretación de datos se efectúa de la siguiente manera:

- a) En Coahuila, un incremento del 1% de la variable Recaudación Federal es asociado a un cambio del 0.54% en el Fondo General de Participaciones.
- b) En el Estado de México, un incremento del 1% de la variable Recaudación Federal es asociado a un cambio del 0.75% en el Fondo General de Participaciones.

Por su parte, los estados de Durango, Morelos y Zacatecas fueron los únicos estados en donde se comprobó estadísticamente que la Recaudación Local (RecLoc) si es una variable explicativa del Fondo General de Participaciones, el resultado también fue el deseado toda vez que se esperaba que los cambios en la RecLoc tuvieran un efecto positivo en el FGP. De los tres estados, únicamente en Zacatecas el FGP es elástico a la RecLoc, puesto que su coeficiente ( $\beta$ ) es mayor que la unidad, es decir, un cambio en la RecLoc afecta más que proporcionalmente al FGP. Por su parte, en Durango y Morelos la relación de variables fue inelástica. La interpretación de datos para estos estados se efectúa de la siguiente manera:

- a) En Durango, un incremento del 1% de la variable Recaudación Local es asociado a un cambio del 0.81% en el Fondo General de Participaciones.
- b) En Morelos, un incremento del 1% de la variable Recaudación Local es asociado a un cambio del 0.94% en el Fondo General de Participaciones.

- c) En Zacatecas, un incremento del 1% de la variable Recaudación Local es asociado a un cambio del 1.05% en el Fondo General de Participaciones.

Asimismo, es importante mencionar que en ninguno de los 5 estados se presentó evidencia estadísticamente significativa para demostrar que tanto la recaudación federal como la recaudación local tuvieron un efecto en el Fondo General de Participaciones; es decir, en estas entidades federativas solamente una de las variables explicativas tuvo sustento estadístico, pero no ambas.

Figura 17. *Distribución espacial de la recaudación federal y local respecto al comportamiento del FGP*



Fuente: Elaboración propia con el uso de <http://mapchart.net> y los resultados previamente obtenidos.

A partir de los resultados anteriormente señalados se efectuó la localización de las entidades federativas en donde la recaudación federal y local fueron estadísticamente significativas respecto al comportamiento del Fondo General de Participaciones (ver figura 15).



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el trabajo realizado se abordó lo concerniente al efecto que produce la recaudación federal y local de las entidades federativas en el Fondo General de Participaciones; para ello, se efectuó primeramente un análisis teórico sobre el federalismo fiscal en cuanto forma de distribución de las potestades tributarias entre los distintos órdenes de gobierno; las problemáticas que de este sistema emanan, como lo son los desequilibrios verticales y horizontales; así como las formas existentes tendientes a corregirlos, tales como las transferencias federales.

Las transferencias federales son consideradas como acciones gubernamentales que forman parte de la política pública, debido a que fueron creadas en el marco de éstas; además de también tener fines, objetivos, instrumentos y medidas de actuación; por lo tanto, se pudo justificar el análisis de las participaciones federales, propiamente del Fondo General de Participaciones, desde la óptica de las políticas públicas.

Además de lo anterior, fue posible observar en el marco contextual que, derivado de los acuerdos de coordinación impositiva, existe una fuerte concentración de la recaudación tributaria, lo que provoca que las entidades federativas tengan una mayor dependencia de las

transferencias federales, lo cual inhibe el esfuerzo recaudatorio local en las mismas; y, no obstante a las reformas fiscales hechas por el gobierno federal para incentivar dicho esfuerzo al integrar en el año 2007 a la recaudación local como elemento de la fórmula de distribución del Fondo General de Participaciones, hasta el momento han sido insuficientes.

Finalmente, con las estimaciones efectuadas para el modelo de datos de panel con datos de las 31 entidades federativas, sin incluir a la Ciudad de México, pudimos llegar a las siguientes conclusiones:

#### **A. Conclusiones generales:**

El presente trabajo tuvo como objetivo general analizar si el Fondo General de Participaciones fue inelástico al comportamiento de la recaudación federal y local de las entidades federativas, para el periodo de 2008 a 2018. En congruencia con lo anterior, se planteó como hipótesis general tentativa que efectivamente dicho fondo fue inelástico ante los cambios de aquellas variables. Para demostrar lo anterior, se trabajó con un modelo de datos de panel para conocer los coeficientes comunes para el conjunto analizado; los resultados obtenidos nos permitieron comprobar que efectivamente aquella relación ha sido inelástica, toda vez que dichos coeficientes fueron menores a la unidad; observando así que, los cambios en la recaudación federal y local afectaron menos que proporcionalmente al comportamiento del Fondo General de Participaciones.

No obstante, los coeficientes de las variables explicativas fueron positivos, resultados que de acuerdo con la teoría eran los esperados; de ellos, el de mayor representatividad fue el de la recaudación local, lo cual nos indica que de forma general las entidades federativas podrían tener un incentivo real para apostar por aumentar su recaudación local; sin embargo,

al realizar las estimaciones individuales se observó que esta propiedad no se cumple en todos los estados, tal como a continuación se menciona.

### **B. Conclusiones particulares:**

Además de lo anterior, en el presente trabajo también se señalaron objetivos específicos con la finalidad de determinar y comprobar si existieron entidades federativas en donde el Fondo General de Participaciones haya sido elástico al comportamiento de la recaudación federal y de la recaudación local, así como establecer si existieron estados en donde ambas variables fueran significativas estadísticamente. En congruencia con lo anterior, se plantearon como hipótesis específicas que efectivamente existían entidades federativas con dichas características.

Para demostrar lo anterior, se construyó un modelo de series de tiempo aplicable a todas las entidades federativas; sin embargo, tal como se describió en el apartado respectivo de los resultados, dadas las características de las series analizadas no fue posible efectuar las 31 estimaciones correspondientes a cada entidad federativa. De esta forma, únicamente fue posible realizar la regresión para los estados de Coahuila, Durango, Estado de México, Morelos y Zacatecas; así, los resultados obtenidos permitieron comprobar parcialmente las hipótesis específicas; concluyendo lo siguiente:

- a) Por lo que respecta a la primera hipótesis específica, no existen entidades federativas en donde el FGP ha sido elástico al comportamiento de la recaudación federal.

- b) Respecto a la segunda hipótesis específica, si existe una entidad federativa en donde el FGP ha sido elástico al comportamiento de la recaudación local; como fue el caso de Zacatecas, cuyo coeficiente (1.0568) fue mayor que 1. Por lo tanto, en este estado los cambios en la recaudación local generan una afectación más que proporcional en el Fondo General de Participaciones.
- c) En cuanto a la tercera hipótesis específica, se observa ninguna entidad federativa presentó una relación estadísticamente significativa entre la Recaudación Federal y la Recaudación Local con respecto al Fondo General de Participaciones.
- d) Además de lo anterior, se observó que solo 2 entidades federativas (Coahuila y Estado de México), tuvieron un comportamiento estadísticamente significativo en la variable de recaudación federal, respecto al FGP. Por su parte, solo 3 entidades federativas (Durango, Morelos y Zacatecas) tuvieron un comportamiento estadísticamente significativo en la variable de recaudación local, respecto al FGP.
- e) Finalmente, cabe la mención que con los resultados obtenidos difícilmente se puede llegar a conclusiones consistentes; esto, en virtud de que la investigación propuesta tuvo como finalidad un análisis robusto a través de un estudio individual de las 31 entidades federativas de México, sin incluir a la Ciudad de México. Sin embargo, tal y como se desprende del apartado de resultados de los modelos de series de tiempo, no fue posible efectuar el estudio en 26 estados, de manera que el estudio individual efectuado solamente representó el 16.12% del total que se pretendía. Por lo tanto, el

estudio de las causas individuales para aquellas entidades federativas en la que no se pudieron llevar a cabo las estimaciones se deja establecido para futuras investigaciones.

### **Recomendaciones de Política Pública**

Primeramente, es necesario retomar que el origen de una de las problemáticas de los sistemas federales se da por la distribución de las potestades que le competen a cada nivel de gobierno; en materia del federalismo fiscal la concentración de las potestades tributarias en el gobierno central trae consigo los desequilibrios financieros verticales y horizontales, de tal forma que se hace necesaria la implementación y el fortalecimiento de las políticas públicas tendientes a solucionar dicha problemática.

De esta manera, la política fiscal es el instrumento indispensable por medio de la cual se debe buscar la solución, en la medida de lo posible, a los desequilibrios financieros; o bien, procurar reducir la brecha existente entre los ingresos de cada nivel de gobierno y buscar así una mejor correspondencia entre los ingresos y la necesidad de gasto de cada gobierno.

Para ello, es menester que los hacedores de las políticas públicas continúen trabajando para mejorar la distribución de los recursos financieros, como lo son los provenientes del Fondo General de Participaciones, al tiempo de procurar influir e incentivar verdaderamente el esfuerzo fiscal sobre las fuentes tributarias locales de las entidades federativas y así lograr reducir la brecha financiera vertical; toda vez que las reformas fiscales hasta el momento han sido insuficientes, lo cual se constata con los resultados obtenidos del modelo econométrico presentado en el capítulo anterior.

Ahora bien, tomando en consideración que los resultados obtenidos permitieron comprobar la hipótesis general, y específicas, de esta investigación, se recomienda lo siguiente:

- a) Primeramente, en términos generales, el conjunto de las 31 entidades federativas analizadas dio como resultado que los cambios generados en las variables de recaudación federal y local afectan menos que proporcionalmente al Fondo General de Participaciones; es decir, el FGP es poco sensible a los cambios de aquellas, o bien, es inelástico. Ello implica que, un aumento, o reducción, de la recaudación tributaria no genera de forma considerable un mayor, o menor, ingreso a las entidades federativas a través de estas transferencias. Por lo tanto, los estados no tienen el incentivo suficiente para mejorar su recaudación. De esta forma, la propuesta de política pública se efectúa en términos generales para que el gobierno federal impulse las reformas fiscales pertinentes a la fórmula de distribución del Fondo General de Participaciones a fin de lograr incentivar de mejor manera el esfuerzo fiscal de las entidades federativas.
  
- b) Por su parte, con las estimaciones individuales se observó la existencia de 3 estados en donde el FGP fue inelástico a la recaudación federal; y, 2 en donde fue inelástico a la recaudación local. De esta manera, la propuesta de política pública, en primera instancia, se empata con la señalada en el inciso anterior, es decir, se sugiere realizar las reformas fiscales necesarias para lograr que las entidades federativas puedan aumentar su esfuerzo fiscal; asimismo, se propone que los gobiernos locales amplíen su catálogo de ingresos tributarios propios con la finalidad de lograr una disminución en la brecha financiera vertical y menor dependencia de las transferencias federales.

- c) Además de lo anterior, también se identificó al único estado en donde el FGP fue elástico ante los cambios en la recaudación local (Zacatecas). Como se sabe, la elasticidad implica con los cambios en las variables explicativas tienen un efecto mayor a la proporción; de tal forma que, ante un incremento en la recaudación, tanto federal como local, estos estados tendrían un mayor ingreso proveniente del FGP. Por lo tanto, se propone continuar estimulando su esfuerzo recaudatorio.

Por último, se establecen como líneas de investigación futuras las siguientes:

1. Es indispensable ampliar la presente investigación a fin de poder identificar por qué en los estados de Durango, Morelos y Zacatecas la variable de recaudación federal no fue estadísticamente significativa; asimismo, identificar por qué en los estados de Coahuila y Estado de México ocurre lo mismo, pero con la variable de recaudación local. Lo anterior, en virtud de que la teoría indica que ambas variables si son explicativas del Fondo General de Participaciones, por ende, el que la respuesta haya sido diferente requiere por si sola una investigación.
2. Asimismo, se plantea la necesidad de ampliar esta investigación con la finalidad de lograr replicar el modelo de series de tiempo en las 26 entidades federativas que tuvieron que dejarse de lado en este trabajo por causas propias a los datos recolectados. Esto resulta importante porque permitirá efectuar conclusiones más robustas y comprender de manera individual si los estados están siguiendo la tendencia del conjunto, que para este caso en específico fue abordado por medio del modelo de datos de panel.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta , P., & Loza , A. (2001). Burocracia y federalismo fiscal: un marco teórico para el análisis del efecto "flypaper". *IV Seminario Internacional sobre Federalismo Fiscal 2001*.
- Aguilar Villanueva, L. F. (2012). *Política pública. Una visión panorámica*. Bolivia: PNUD.
- Aguilar, L. F. (2012). *Política pública*. Siglo XXI.
- Álvarez Alcalá, A. (2015). *Lecciones de derecho fiscal*. México: OXFORD.
- André-Noël, R. D. (2002). *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Aurora.
- Arellano , M. (1991). *Introducción al análisis econométrico con datos de panel*. Banco de España.
- Astudillo Moya, M. (1999). *El federalismo y la coordinación impositiva en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Astudillo Moya, M. (2005). La coordinación fiscal en México. Logros y desafíos. *Problemas del desarrollo*, 36(141), 205-212.
- Auditoría Especial del Gasto Federalizado. (2018). *Participaciones Federales a Entidades Federativas y Municipios*. México: Auditoría Superior de la Federación. ASF.
- Baltagi, B. H. (1998). *Econometrics*. Nueva York: Springer.
- Barceinas J, C. M., & Monroy Luna, R. (s.a.). Origen y funcionamiento del Ramo 33.
- Bardach, E. (1998). *Los ocho pasos para el análisis de Políticas Públicas. Un manual para la práctica*. México: CIDE.
- Baronio, A., & Vianco, A. (2014). *Datos de Panel. Guía para el uso de Eviews*. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Buchanan, J. M., & Musgrave, R. A. (1999). *Public finance and public choice: two contrasting visions of the State*. MIT press.
- Burgoa , I. (1984). *Derecho constitucional mexicano* (Quinta ed.). México: Porrúa.
- Cabrera Castellanos , L. F., & Valdés Frías , I. J. (julio-diciembre de 2012). Esquema de transferencias a los municipios y propuestas alternativas. El caso de Quintana Roo, 2009. *COFACTOR*, III(6), 127-160.



- Cabrero Mendoza, E. (2003). *Los cambios en la agenda de políticas públicas en el ámbito municipal: Una visión introductoria*. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Camelo Rincón, M. S. (2012). Un modelo de gasto público local: Reconsiderando el modelo de Tiebout. *Tendencias*, 13(2), 176-198.
- Canto Sáenz, R. (2018). Análisis de políticas públicas: evitar enfoques únicos. En C. F. Matute González, M. García Guzmán, & C. M. Sánchez Jáuregui, *El Instituto Nacional de Administración Pública en la Reunión Nacional de Administración Pública 2018* (págs. 233-260). México: INAP.
- Caramés Viéitez, L. (2004). *Economía Pública Local*. España: Thomson Civitas.
- Cárdenas Gómez, G. E., & Vargas-hernández, J. G. (2015). Propuesta para el análisis de la política fiscal. *Revista de Derecho*(18), 119-138.
- Carrasco Iriarte, H. (2017). *Derecho fiscal I*. IURE.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2005). *El Ingreso Tributario en México*. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP).
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2019). *El Pago de Impuestos y la Evasión Fiscal en México*. México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP).
- Centro de Investigación Económica y Presupuestaria . (2016). *Introducción al Sistema Fiscal Mexicano*. México: Auditoría Superior de la Federación (ASF).
- Cervantes García, A. A. (2018). *Enfoque Integral de Políticas Públicas*. México: Gobierno del Estado de Guerrero. Secretaría General de Gobierno.
- Cobacho Tornel, M. B., & Bosch Mossi, M. (2004). Métodos lineales de estimación con datos de panel: una aplicación al estudio de los efectos de la inversión pública federal en México. *XII Jornadas de ASEPUMA*.
- Colmenares Páramo, D. (mayo de 1999). Retos del federalismo fiscal. *Comercio exterior*, 49(5), 415-431.
- De la Garza, S. F. (2008). *Derecho financiero mexicano*. México: Porrúa.
- Díaz Flores, M. (2002). Federalismo fiscal y asignación de competencias: una perspectiva teórica. *Economía, Sociedad y Territorio*, III(11), 387-407.

- Díaz-Cayeros, A. (2004). El federalismo y los límites políticos de la redistribución. *Gestión y Política Pública*, 13(3), 663-687.
- Dorantes Chávez, L. F., & Gómez Marín, M. E. (2014). *Derecho Fiscal*. México: Patria.
- Espinoza, O. (2009). Reflexiones sobre los conceptos de "política", políticas públicas y política educacional. *Education Policy Analysis Archives*, 9, 1-13.
- Fernández Companioni, A., Prado Fernández, E., Tasé Cámbara, G., Cárdenas, J., & Heap, R. (2005). *Diccionario de Términos Económicos, Contables y Agroeconómicos*. Santiago de Cuba.
- Finot, I. (2005). Descentralización, transferencias territoriales y desarrollo local. *Revista de la CEPAL* 86, 29-46.
- Gallegos Ramírez, M. (1997). estructura y evolución de las participaciones federales a los estados: el caso de México. *Espiral Estudios sobre el Estado y sociedad*, 3(8), 75-91.
- González Ramírez, P. I., & Gómez Galarza, E. (2020). Federalismo fiscal y las asignaciones de transferencias en San Luis Potosí, México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, 15(3), 395-412.
- González, L. (2014). Transferencias federales, desigualdad interregional y redistribución en América Latina. *América Latina Hoy*, 67, 167-190. doi:<https://doi.org/10.14201/alh201467167190>
- Granger, C. W. (1986). Devolpments in the Study of Co-Integrated Economic Variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*.
- Guillermo Peón, S. B., & Vargas Casimiro, I. (2017). Recaudación potencial, eficiencia recaudatoria y transferencias federales: Un análisis para las entidades federativas en México utiilzando el modelo de frontera estocástica. *EconoQuantum*, 14(1), 35-71.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). Mc Graw Hill.
- Hernández Barriga, P., & Chamú Nicanor, F. (2019). Análisis de cointegración entre el tipo de cambio nominal y el índice de precios al consumidor en los países de la APEC 2000-2018. *CIMEXUS*, XIV(2), 261-283.
- Hernández Becerril, B. (mayo-agosto de 2017). Los impuestos: algunas generalidades y su importancia social. *Encrucijada*(26), 35-46.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Hinojosa Cruz, A. V. (s.a.). Revisión del sistema de transferencias federales en México y su creciente tendencia a mayor centralismo hacendario. Obtenido de [http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/07\\_PF222\\_Transferencias\\_Federales.pdf](http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/07_PF222_Transferencias_Federales.pdf)
- Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO). (2020). Hablemos de ingresos en los estados. Reporte de ingresos subnacional. Obtenido de <https://imco.org.mx/hablemos-de-ingresos-en-los-estados/>
- Levy Orlink, N. (09 de 01 de 2016). Política fiscal y desequilibrios económicos: el impacto de la composición del gasto público sobre el crecimiento de la economía mexicana. *EconomíaUNAM*, 13(39), 82-105. doi:10.1016/j.eunam.2016.08.004
- Lindblom, C. E. (1991). *El proceso de elaboración de políticas públicas*. (E. Zapico Goñi, Trad.) Porrúa.
- Lowi, T. J. (1964). American Business, Public Policy, Case-Studies, and Political Theory. *World Politics*, 16(4), 677-715.
- Lowi, T. J. (1972). Four Systems of Policy, Politics, and Choice. *Public Administration*, 32(4), 298-310.
- Mandujano Ramos, N. (2010). *Federalismo Fiscal en México. Una propuesta para fortalecer la hacienda pública estatal*. México: Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM.
- Mann, A. (2003). Enforques Alternativos de Federalismo Fiscal en México: Una Introducción. En H. A. Michel Uribe, A. Huerta Goldman, & H. Sobarzo Fimbres, *Enfoques Alternativos del Federalismo Fiscal en México* (págs. 9-19). México: Indetec.
- Martínez Ruíz, H., & Ávila Reyes, E. (2010). *Metodología de la investigación*. México: CENGAGE Learning.
- Martner, R., Podestá, A., & González, I. (2013). *Políticas fiscales para el crecimiento y la igualdad*. CEPAL/AECID.
- Mendoza Velázquez, A. (2019). ¿Pueden las transferencias federales afectar el esfuerzo fiscal, la transparencia y la rendición de cuentas de los gobiernos locales? México 2003-2013. *El trimestre económico*, 86(342), 307-342.

- Merino, G. (2001). Federalismo fiscal: diagnóstico y propuestas. *Gaceta de Economía* , 145-185.
- Merino, M. (2013). *Políticas públicas. Ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas públicos*. México: CIDE.
- Montero Granados, R. (2005). Test de Hausman. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*.
- Montero Granados, R. (2013). Variables no estacionarias y cointegración. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*.
- Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1992). *Hacienda Pública: teórica y aplicada*. (J. F. Corona Ramón, J. C. Costas Terrones, & A. Díaz Álvarez, Trad.) McGraw-Hill.
- Nahi Namakforoosh, M. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Nájera Martínez , A. (2012). *Derecho tributario*. México: TESOEM.
- Navarrete Vela, J. P. (2012). *Política económica*. México: Red Tercer Milenio.
- Oates, W. E. (1977). *Federalismo Fiscal*. (P. Pérez Jiménez, Trad.) Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Oates, W. E. (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 1120-1149.
- Oates, W. E. (2006). On the Theory and Practice of Fiscal Decentralization. *IFIR Working Papers*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Wallace\\_Oates2/publication/5110773\\_On\\_the\\_Theory\\_and\\_Practice\\_of\\_Fiscal\\_Decentralization/links/00b4952f105e1eb421000000/On-the-Theory-and-Practice-of-Fiscal-Decentralization.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Wallace_Oates2/publication/5110773_On_the_Theory_and_Practice_of_Fiscal_Decentralization/links/00b4952f105e1eb421000000/On-the-Theory-and-Practice-of-Fiscal-Decentralization.pdf)
- Parella Stracuzzi , S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: Fedupel.
- Pastor Albaladejo, G. (2014). Elementos conceptuales y analíticos de las políticas públicas. En G. Pastor Albaladejo, *Teoría y práctica de las políticas públicas* (págs. 17-46). Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Peña Ahumada, J. A. (2012). *Manual de transferencias federales para municipios*. México: Secretaría de Gobernación, Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

- Pérez, M. (2016). Elasticidades de largo plazo en transporte interurbano de carga. (*Tesis de maestría*). Universidad Torcuato Di Tella.
- Peters, B. G., Doughtie, J. C., & McCulloch, M. K. (1997). Types of Democratic Systems and Types Public Policy: An Empirical Examination. *Comparative Politics*, 9(3), 327-355.
- Piffano, H. L. (2004). *Notas sobre Federalismo Fiscal. Enfoques positivos y normativos*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Rabell García, E. (2010). *Federalismo Fiscal en México*. Santiago de Querétaro: Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Querétaro, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.
- Rawls, J. (2010). *Teoría de la justicia*. (M. D. Gonzáles, Trad.) Fondo de Cultura Económica.
- Retchkiman, B. (1981). Estado, federalismo y concentración en México. En B. Retchkiman, & G. Gil Valdivia, *El federalismo y la coordinación fiscal* (págs. 7-31). México: UNAM, Dirección General de Publicaciones.
- Richardson, J. (2018). *British policy-making and the need for a post-brexite policy style*. Springer.
- Rodríguez Lobato, R. (2014). *Derecho fiscal*. México: Progreso.
- Rodríguez Sánchez, H. (enero-junio de 2018). La perspectiva de las finanzas públicas y la administración. *Praxis de la Justicia Fiscal y Administrativa*(23), 69-103.
- Rojas Castro, O. (2009). *Introducción al Derecho Económico*. Morelia: Fondo Editorial Morevallado.
- Rojas Soriano, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés.
- Romo de Vivar Mercadillo, M. R., & Chauca Malásquez, P. M. (agosto de 2007). Reflexiones en torno al Federalismo Hacendario Mexicano. *Ciencia Nicolaita*(47), 19-32.
- Romo de Vivar Mercadillo, M. R., & Gómez Monge, R. (2016). Descentralización fiscal, capacidades administrativas y recaudación del impuesto predial en los municipios de México: una aproximación teórica. *Economía y Sociedad*, 20(35), 155-170.
- Romo de Vivar Mercadillo, M. R., Chauca Malásquez, P. M., & Gómez Monge, R. (Julio-Diciembre de 2009). Centralización y Descentralización de las Actividades Fiscales: Reflexiones para México. *INCEPTUM*, IV(7), 215-232.

- Rowland, A., & Caire, G. (2001). *Federalismo y Federalismo Fiscal en México: Una Introducción*.
- Sánchez Ramírez, M. C. (2020). El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal. Una herramienta para el Federalismo. *Cuaderno de investigación No. 68*, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.
- Serra Rojas, A. (1997). *Derecho Administrativo*. México: Porrúa.
- Serrudo Peñaranda, X. (2008). Transferencias fiscales y políticas públicas. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*(10), 141-200.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. (C. Rodríguez Braun, Trad.) Titivillus.
- Sobarzo Fimbres, H. (2003). México: Estudio Sobre la Capacidad Fiscal y Tributaria y el Esfuerzo Tributario de los Gobiernos Estatales en México. En H. A. Michel Uribe, A. Huerta Goldman, & H. Sobarzo Fimbres, *Enfoques Alternativos del Federalismo Fiscal en México* (págs. 203-262). México: Indetec.
- Sobarzo Fimbres, H. E. (2009). Relaciones fiscales intergubernamentales en México: evolución reciente y perspectivas. *Problemas del Desarrollo*, 40(156), 11-28.
- Sobarzo Fimbres, H. E. (2010). Reforma Fiscal y Relaciones Fiscales Intergubernamentales. En N. Lustig, *Los grandes problemas de México. IX Crecimiento Económico y Equidad* (págs. 253-290). México: El Colegio de México.
- Sobarzo Fimbres, H. E. (2016). *Reforma fiscal en México. Una asignatura pendiente*. Ciudad de México: Colegio de México.
- Sobarzo Firmes, H. (2007). La reforma fiscal en México. *Comercio Exterior*, 57(10), 832-840.
- Sol Juárez, H. (2012). *Derecho fiscal*. Tlalnepantla: Red Tercer Milenio.
- Sour Vargas, L. (julio-diciembre de 2016). Una revisión del "efecto flypaper" mexicano (1990-2012). *Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública*, V(2), 9-28.
- Sour, L. (2004). El sistema de transferencias federales en México. ¿Premio o castigo para el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales urbanos? *Gestión y Política Pública*, XIII(3), 733-751.
- Sour, L., & Girón, F. (2007). *El efecto flypaper de las transferencias intergubernamentales del ramo 28 en los gobiernos locales mexicanos, 1990-2004*. México: CIDE.

- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público*. España: Antoni Bosch.
- Tena Ramírez, F. (2006). *Derecho constitucional mexicano* (Trigésima octava ed.). México: Porrúa.
- Tépach Reyes, M. (2004). *Las Convenciones Nacionales Fiscales y Hacendaria de 1925, 1933, 1947 y 2004*. México: Cámara de Diputados LIX Legislatura.
- Tiebout, C. M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *The Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424.
- Torres Hernández, Z., & Navarro Chávez, J. (2007). *Conceptos y principios fundamentales de epistemología y de metodología*. Morelia: Fondo Editorial Morevallado.
- Valenzuela-Reynaga, R., & Hinojosa-Cruz, A. V. (Septiembre-diciembre de 2017). Las transferencias federales, los contrapesos políticos y los ingresos fiscales estatales en México. *ECONOMIAUNAM*, 14(42), 47-71.
- Vallès, J. M. (2007). *Ciencia política. Una introducción*. Ariel.
- Velásquez Guadarrama, C. (2003). Federalismo fiscal y transferencias gubernamentales. En C. Rodríguez Solórzano, *La Descentralización en México: experiencias y reflexiones para orientar la política ambiental* (págs. 59-88). México: INE-SEMARNAT.
- Venegas Álvarez, S. (2010). *Derecho fiscal*. México: OXFORD.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (4a. edición ed.). CENCAGE Learning.

## ANEXOS

En este apartado se presentan los anexos de la investigación realizada.

### ANEXO A. BASE DE DATOS

Entidad Federativa	Año	Fondo General de Participaciones	Recaudación Federal	Recaudación Local
Aguascalientes	2008	3,716,467,000	7,946,392,084.00	1,177,603,420.00
Baja California	2008	9,507,481,577	26,369,781,398.00	5,676,358,244.00
Baja California Sur	2008	2,264,713,527	3,950,112,689.00	1,223,525,853.00
Campeche	2008	3,166,802,000	5,322,858,497.00	907,663,055.00
Coahuila	2008	7,985,700,000	16,171,828,234.00	2,973,029,947.00
Colima	2008	2,325,000,000	27,128,417,852.00	765,905,610.00
Chiapas	2008	2,325,000,000	4,290,415,643.00	2,002,279,322.00
Chihuahua	2008	2,325,000,000	17,540,581,735.00	6,594,473,170.00
Durango	2008	2,325,000,000	2,454,621,792.00	1,285,061,722.00
Guanajuato	2008	2,325,000,000	14,585,219,585.00	5,274,429,541.00
Guerrero	2008	2,325,000,000	3,480,294,002.00	1,830,549,493.00
Hidalgo	2008	2,325,000,000	5,059,335,099.00	2,179,156,816.00
Jalisco	2008	2,325,000,000	47,383,493,373.00	7,414,745,080.00
Estado de México	2008	2,325,000,000	58,937,898,409.00	16,477,211,806.00
Michoacán	2008	2,325,000,000	19,217,710,294.00	2,445,109,175.00
Morelos	2008	2,325,000,000	5,492,897,745.00	1,281,791,209.00
Nayarit	2008	2,325,000,000	2,294,817,522.00	1,098,014,348.00
Nuevo León	2008	2,325,000,000	102,473,388,923.00	8,531,773,654.00
Oaxaca	2008	2,325,000,000	5,219,469,284.00	1,234,159,132.00
Puebla	2008	2,325,000,000	11,576,725,910.00	3,171,561,606.00
Querétaro	2008	2,325,000,000	9,888,005,414.00	2,988,593,694.00
Quintana Roo	2008	2,325,000,000	8,545,180,084.00	3,239,174,185.00
San Luis Potosí	2008	2,325,000,000	5,763,440,791.00	1,480,053,522.00
Sinaloa	2008	2,325,000,000	11,301,760,145.00	3,748,545,906.00
Sonora	2008	2,325,000,000	14,058,867,653.00	3,451,991,755.00
Tabasco	2008	2,325,000,000	6,438,928,575.00	803,315,664.00
Tamaulipas	2008	2,325,000,000	98,777,782,062.19	4,500,746,229.00



<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Tlaxcala	2008	2,325,000,000	1,403,291,345.00	485,057,345.00
Veracruz	2008	2,325,000,000	43,545,484,650.00	5,518,888,508.00
Yucatán	2008	2,325,000,000	6,954,112,242.00	1,066,620,868.00
Zacatecas	2008	2,325,000,000	5,592,650,260.00	1,376,180,704.00
Aguascalientes	2009	3,614,112,932	7,456,548,462.00	1,377,483,071.00
Baja California	2009	8,054,092,062	23,641,129,515.00	5,638,494,069.00
Baja California Sur	2009	2,077,078,246	3,065,618,196.00	1,205,080,127.00
Campeche	2009	2,813,300,000	7,174,047,281.00	980,599,340.00
Coahuila	2009	6,868,218,719	15,637,672,173.00	2,919,806,968.00
Colima	2009	1,955,496,197	24,599,901,926.00	824,699,841.00
Chiapas	2009	14,322,764,160	5,352,479,776.00	2,514,830,620.00
Chihuahua	2009	9,336,323,946	19,494,468,630.00	6,732,831,305.00
Durango	2009	3,683,133,223	2,573,168,778.00	1,530,385,700.00
Guanajuato	2009	10,869,491,277	14,749,159,596.00	5,437,797,053.00
Guerrero	2009	6,272,028,800	3,838,121,760.00	2,120,603,731.00
Hidalgo	2009	5,032,043,910	4,933,274,730.00	2,409,860,212.00
Jalisco	2009	18,175,462,586	45,454,826,913.00	7,614,002,670.00
Estado de México	2009	35,926,638,000	55,766,693,913.00	15,685,252,837.00
Michoacán	2009	8,014,102,201	16,331,867,869.00	2,676,888,606.00
Morelos	2009	4,710,150,000	5,468,355,536.00	1,276,810,827.00
Nayarit	2009	2,634,291,402	2,573,499,978.00	995,694,008.00
Nuevo León	2009	15,232,638,979	96,575,847,876.00	8,177,571,199.00
Oaxaca	2009	6,850,659,000	5,435,027,480.00	1,462,077,007.00
Puebla	2009	13,382,261,000	11,565,588,076.00	3,265,596,537.00
Querétaro	2009	4,720,039,696	12,267,559,866.00	2,886,325,707.00
Quintana Roo	2009	3,358,028,000	8,558,545,319.00	3,182,942,492.00
San Luis Potosí	2009	5,275,057,000	6,459,586,069.00	1,513,599,213.00
Sinaloa	2009	7,915,419,772	11,305,342,169.00	3,908,979,629.00
Sonora	2009	8,038,686,045	13,842,023,130.00	3,381,446,619.00
Tabasco	2009	12,266,541,817	9,477,828,400.00	986,645,143.00
Tamaulipas	2009	9,057,252,057	89,181,423,681.00	4,243,015,855.00
Tlaxcala	2009	3,285,161,513	1,763,722,592.00	467,723,133.00
Veracruz	2009	16,946,000,000	42,445,275,629.00	6,650,562,846.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Yucatán	2009	4,413,765,814	6,487,173,955.00	1,143,375,537.00
Zacatecas	2009	3,375,739,177	5,308,532,430.00	1,287,445,363.00
Aguascalientes	2010	3,693,418,358	9,563,692,237.00	1,720,116,083.00
Baja California	2010	9,499,600,000	27,723,616,721.00	6,187,365,281.00
Baja California Sur	2010	2,263,337,137	3,151,396,581.00	1,223,307,913.00
Campeche	2010	3,216,200,000	5,454,567,824.00	1,332,164,503.00
Coahuila	2010	8,000,100,000	18,281,879,610.00	3,569,702,232.00
Colima	2010	2,312,544,053	30,966,039,591.00	1,129,360,846.00
Chiapas	2010	14,824,600,000	5,709,119,863.00	2,808,408,204.00
Chihuahua	2010	9,617,900,000	24,091,005,931.00	6,945,297,282.00
Durango	2010	4,384,986,726	4,278,397,821.00	1,317,093,457.00
Guanajuato	2010	13,241,857,025	17,966,713,775.00	5,766,640,839.00
Guerrero	2010	7,634,648,812	4,043,457,369.00	2,343,533,614.00
Hidalgo	2010	6,127,148,327	5,284,844,656.00	2,820,538,846.00
Jalisco	2010	21,530,301,866	50,148,806,629.00	8,126,978,025.00
Estado de México	2010	43,617,200,000	66,048,690,398.00	17,612,980,589.00
Michoacán	2010	9,838,275,623	20,221,445,106.00	2,819,161,296.00
Morelos	2010	4,817,800,000	6,326,887,713.00	1,375,380,983.00
Nayarit	2010	3,182,100,000	2,610,510,732.00	1,366,894,250.00
Nuevo León	2010	15,515,400,000	109,754,152,462.00	8,573,974,044.00
Oaxaca	2010	8,440,269,000	6,117,776,840.00	1,571,948,812.00
Puebla	2010	13,899,400,000	14,091,040,343.00	3,632,511,026.00
Querétaro	2010	5,543,800,000	14,844,691,450.00	3,491,935,096.00
Quintana Roo	2010	3,951,832,000	9,878,117,972.00	3,416,526,165.00
San Luis Potosí	2010	6,404,221,000	8,084,665,994.00	2,813,947,485.00
Sinaloa	2010	8,064,100,000	11,801,304,472.00	4,077,005,898.00
Sonora	2010	8,167,500,000	16,908,071,204.00	3,583,522,164.00
Tabasco	2010	12,378,135,657	10,438,356,413.00	1,516,593,658.00
Tamaulipas	2010	9,366,500,000	101,912,123,360.00	4,857,783,184.00
Tlaxcala	2010	3,363,900,000	1,954,740,192.00	496,244,671.00
Veracruz	2010	20,681,900,000	44,962,023,508.00	6,977,474,985.00
Yucatán	2010	5,271,500,000	6,020,834,037.00	1,386,185,290.00
Zacatecas	2010	3,999,973,874	6,477,106,847.00	1,337,704,466.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Aguascalientes	2011	4,084,000,000	9,885,348,362.00	1,944,976,815.00
Baja California	2011	10,273,100,000	29,379,557,260.00	6,613,960,272.00
Baja California Sur	2011	2,581,488,134	3,593,438,839.00	1,320,031,493.00
Campeche	2011	3,198,400,000	5,302,512,559.00	1,869,262,236.00
Coahuila	2011	8,808,533,737	21,094,829,906.00	3,655,943,588.00
Colima	2011	2,530,500,000	33,819,218,065.00	1,408,042,119.00
Chiapas	2011	16,214,000,000	5,721,942,513.00	3,089,288,142.00
Chihuahua	2011	10,428,200,000	23,653,741,535.00	7,427,269,104.00
Durango	2011	4,868,528,564	3,700,139,165.00	1,748,348,332.00
Guanajuato	2011	15,176,495,316	20,334,759,682.00	6,272,833,022.00
Guerrero	2011	8,930,359,000	3,965,721,215.00	2,392,130,540.00
Hidalgo	2011	6,890,204,795	5,737,029,297.00	3,054,501,273.00
Jalisco	2011	23,876,411,572	55,224,916,179.00	8,887,113,169.00
Estado de México	2011	48,989,600,000	70,896,049,577.00	19,672,575,477.00
Michoacán	2011	11,167,595,214	26,238,070,935.00	3,167,622,905.00
Morelos	2011	5,475,500,000	7,046,267,537.00	1,446,322,279.00
Nayarit	2011	3,588,400,000	2,572,877,062.00	1,164,552,334.00
Nuevo León	2011	16,891,700,000	123,860,568,176.00	12,661,459,900.00
Oaxaca	2011	9,571,765,000	6,204,088,190.00	1,743,354,126.00
Puebla	2011	15,381,300,000	16,340,534,996.00	4,952,360,899.00
Querétaro	2011	6,088,200,000	15,591,025,980.00	4,027,002,238.00
Quintana Roo	2011	4,261,493,000	10,712,385,833.00	3,608,691,006.00
San Luis Potosí	2011	7,186,251,000	9,562,525,071.00	3,012,898,132.00
Sinaloa	2011	8,889,300,000	12,470,773,646.00	4,581,602,411.00
Sonora	2011	9,078,200,000	17,112,083,766.00	4,454,365,685.00
Tabasco	2011	12,763,087,180	9,248,266,615.00	2,443,561,660.00
Tamaulipas	2011	9,901,500,000	113,812,763,782.00	5,099,181,092.00
Tlaxcala	2011	3,687,400,000	1,796,392,014.00	612,218,863.00
Veracruz	2011	23,291,900,000	49,027,304,572.00	7,053,175,384.00
Yucatán	2011	5,869,200,000	6,451,085,725.00	1,874,564,245.00
Zacatecas	2011	4,559,303,283	7,884,072,660.00	1,750,355,662.00
Aguascalientes	2012	4,283,700,000	11,216,744,529.00	2,313,324,373.00
Baja California	2012	10,943,200,000	31,768,981,793.00	7,182,793,685.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Baja California Sur	2012	2,515,000,000	3,375,338,494.00	1,593,490,172.00
Campeche	2012	3,724,000,000	6,225,697,260.00	1,994,723,456.00
Coahuila	2012	9,518,195,833	26,938,308,057.00	5,686,614,708.00
Colima	2012	2,706,900,000	38,400,363,885.00	1,356,887,507.00
Chiapas	2012	17,226,200,000	6,256,684,649.00	3,038,912,428.00
Chihuahua	2012	11,132,400,000	25,300,220,784.00	8,665,453,516.00
Durango	2012	5,113,390,945	4,829,505,274.00	2,032,030,904.00
Guanajuato	2012	16,185,125,167	19,327,228,984.00	6,910,335,480.00
Guerrero	2012	9,292,500,000	4,081,817,663.00	2,813,970,414.00
Hidalgo	2012	7,556,206,385	6,005,594,627.00	3,442,001,984.00
Jalisco	2012	25,328,243,859	55,342,678,138.00	9,809,135,679.00
Estado de México	2012	52,443,100,000	77,679,764,077.00	24,366,203,018.00
Michoacán	2012	11,905,279,981	32,205,854,097.00	4,229,088,256.00
Morelos	2012	5,215,048,000	6,548,255,092.00	1,558,552,308.00
Nayarit	2012	3,644,500,000	2,760,645,047.00	1,229,733,146.00
Nuevo León	2012	18,298,700,000	130,771,707,424.00	12,774,551,518.00
Oaxaca	2012	10,200,539,000	7,677,742,295.00	2,390,909,210.00
Puebla	2012	17,005,600,000	16,312,933,271.00	6,470,455,126.00
Querétaro	2012	6,514,857,019	18,390,156,438.00	4,505,474,184.00
Quintana Roo	2012	4,593,602,000	10,729,389,676.00	4,197,827,957.00
San Luis Potosí	2012	7,923,952,000	8,171,927,965.00	3,519,458,622.00
Sinaloa	2012	9,296,200,000	10,376,440,572.00	5,655,975,330.00
Sonora	2012	9,554,500,000	19,887,730,259.00	4,506,870,701.00
Tabasco	2012	13,909,415,034	10,468,975,405.00	2,659,556,822.00
Tamaulipas	2012	10,926,400,000	125,025,807,035.00	5,986,571,884.00
Tlaxcala	2012	3,916,900,000	1,837,738,776.00	674,083,658.00
Veracruz	2012	24,246,500,000	55,488,767,276.00	9,383,643,790.00
Yucatán	2012	6,197,900,000	6,999,894,223.00	2,179,766,024.00
Zacatecas	2012	4,706,000,000	8,404,526,712.00	1,773,896,260.00
Aguascalientes	2013	4,611,355,000	11,556,517,956.00	2,167,067,797.00
Baja California	2013	12,024,513,000	33,928,731,804.00	7,479,275,694.00
Baja California Sur	2013	2,811,688,000	4,647,761,954.00	1,669,288,166.00
Campeche	2013	4,003,114,000	8,084,352,783.00	1,806,142,007.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Coahuila	2013	10,284,221,000	23,432,147,017.00	5,853,371,930.00
Colima	2013	2,834,566,000	36,773,879,250.00	1,376,196,381.00
Chiapas	2013	18,406,807,000	6,483,355,369.00	3,429,492,014.00
Chihuahua	2013	12,278,258,000	27,516,694,381.00	8,885,286,370.00
Durango	2013	5,702,474,210	4,348,181,857.00	1,690,641,297.00
Guanajuato	2013	17,587,856,728	23,525,430,445.00	7,334,686,591.00
Guerrero	2013	10,081,600,000	4,034,976,872.00	2,879,811,897.00
Hidalgo	2013	8,382,514,498	6,461,613,514.00	2,566,907,091.00
Jalisco	2013	27,382,776,399	63,314,305,572.00	10,483,512,857.00
Estado de México	2013	57,713,186,000	87,007,218,180.00	19,396,335,270.00
Michoacán	2013	13,485,687,374	33,017,638,575.00	3,982,038,791.00
Morelos	2013	6,105,559,000	7,946,937,271.00	1,905,327,844.00
Nayarit	2013	4,016,234,000	2,753,877,971.00	1,443,586,250.00
Nuevo León	2013	19,578,435,000	162,529,667,385.00	14,294,954,385.00
Oaxaca	2013	11,517,168,753	7,083,613,284.00	2,367,347,852.00
Puebla	2013	18,732,777,054	20,118,554,946.00	5,006,779,401.00
Querétaro	2013	7,074,903,000	19,768,298,792.00	4,658,344,931.00
Quintana Roo	2013	5,041,238,000	12,648,350,328.00	4,724,449,164.00
San Luis Potosí	2013	8,611,430,000	8,627,967,081.00	3,182,562,271.00
Sinaloa	2013	10,040,113,769	13,782,666,891.00	5,417,807,812.00
Sonora	2013	10,554,221,000	21,022,247,551.00	5,912,290,161.00
Tabasco	2013	14,613,182,075	12,198,287,508.00	2,631,752,953.00
Tamaulipas	2013	11,808,616,000	122,964,493,825.00	6,619,189,380.00
Tlaxcala	2013	4,234,428,000	1,940,578,800.00	651,688,801.00
Veracruz	2013	26,620,300,000	53,485,130,174.00	6,570,786,216.00
Yucatán	2013	6,782,115,000	7,170,380,835.00	2,094,335,381.00
Zacatecas	2013	5,250,961,000	6,968,010,896.00	1,791,192,316.00
Aguascalientes	2014	4,997,423,566	16,252,344,183.00	2,099,945,767.00
Baja California	2014	13,175,757,369	41,347,067,191.00	7,745,377,293.00
Baja California Sur	2014	3,042,817,527	5,136,787,655.00	1,633,298,108.00
Campeche	2014	3,893,261,367	9,324,071,179.00	2,362,474,980.00
Coahuila	2014	11,293,729,453	34,764,748,004.00	5,807,325,562.00
Colima	2014	3,020,849,760	46,563,652,701.00	1,310,000,287.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Chiapas	2014	19,928,204,481	8,009,792,450.00	3,083,153,235.00
Chihuahua	2014	13,865,214,121	33,313,700,835.00	10,286,602,321.00
Durango	2014	6,163,418,330	4,408,603,648.00	1,842,098,429.00
Guanajuato	2014	19,649,888,432	31,241,243,842.00	7,453,078,795.00
Guerrero	2014	11,295,724,254	4,349,834,393.00	2,946,850,440.00
Hidalgo	2014	9,094,890,192	7,287,666,548.00	2,198,453,208.00
Jalisco	2014	30,459,285,533	74,537,502,548.00	12,098,913,220.00
Estado de México	2014	63,836,292,649	99,643,862,761.00	20,996,129,353.00
Michoacán	2014	14,502,778,271	39,957,849,486.00	3,581,332,888.00
Morelos	2014	6,821,679,408	8,109,673,594.00	2,102,418,279.00
Nayarit	2014	4,378,098,208	2,987,864,994.00	1,218,695,373.00
Nuevo León	2014	21,669,526,761	177,756,887,940.00	15,560,463,556.00
Oaxaca	2014	12,883,514,153	7,294,066,698.00	2,158,422,655.00
Puebla	2014	20,677,275,069	24,216,811,576.00	6,174,153,154.00
Querétaro	2014	7,650,483,729	24,644,225,768.00	4,654,796,248.00
Quintana Roo	2014	5,691,731,985	16,002,169,152.00	5,683,708,869.00
San Luis Potosí	2014	9,196,875,457	10,934,823,568.00	3,004,384,294.00
Sinaloa	2014	11,398,688,234	21,456,654,371.00	5,691,402,886.00
Sonora	2014	11,456,982,314	24,249,613,576.00	5,938,180,630.00
Tabasco	2014	14,390,642,679	15,547,202,540.00	2,405,628,646.00
Tamaulipas	2014	13,119,653,823	137,294,628,279.00	6,324,544,037.00
Tlaxcala	2014	4,688,479,644	2,297,796,791.00	745,506,966.00
Veracruz	2014	29,083,791,694	59,954,317,178.00	6,644,557,253.00
Yucatán	2014	7,510,052,438	9,970,720,234.00	2,267,004,328.00
Zacatecas	2014	5,422,989,530	11,338,376,163.00	1,824,041,048.00
Aguascalientes	2015	5,129,850,000	14,607,846,814.00	2,287,526,018.00
Baja California	2015	13,268,282,000	54,359,155,643.00	8,623,063,317.00
Baja California Sur	2015	3,151,286,707	5,488,279,656.00	1,760,330,179.00
Campeche	2015	4,031,790,000	8,111,672,568.00	2,561,404,609.00
Coahuila	2015	11,264,344,000	26,027,834,492.00	6,351,798,289.00
Colima	2015	3,087,665,000	67,015,491,428.00	1,345,809,268.00
Chiapas	2015	20,100,817,816	7,702,922,993.00	3,195,383,236.00
Chihuahua	2015	14,058,320,125	46,823,621,058.00	11,693,887,979.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Durango	2015	6,234,959,766	2,980,022,016.00	2,070,798,412.00
Guanajuato	2015	19,974,827,307	29,406,536,251.00	8,081,430,962.00
Guerrero	2015	11,630,767,146	4,671,179,995.00	3,035,802,804.00
Hidalgo	2015	8,822,902,153	6,431,070,143.00	2,688,377,331.00
Jalisco	2015	31,056,892,481	68,127,105,478.00	13,051,275,233.00
Estado de México	2015	64,911,668,000	95,141,721,167.00	22,487,209,979.00
Michoacán	2015	14,944,256,586	54,157,448,072.00	3,742,849,250.00
Morelos	2015	6,952,695,000	7,673,364,705.00	1,988,966,551.00
Nayarit	2015	4,558,346,718	3,239,593,808.00	1,378,243,776.00
Nuevo León	2015	21,661,363,884	199,180,488,387.00	17,099,086,663.00
Oaxaca	2015	12,506,351,945	5,948,176,843.00	2,372,491,243.00
Puebla	2015	20,558,441,000	25,386,291,181.00	6,065,482,225.00
Querétaro	2015	7,767,367,000	24,097,980,698.00	5,222,679,297.00
Quintana Roo	2015	5,826,823,000	17,560,673,350.00	6,263,337,691.00
San Luis Potosí	2015	9,121,593,000	10,399,979,094.00	3,099,479,138.00
Sinaloa	2015	11,317,858,000	29,523,009,594.00	6,170,668,960.00
Sonora	2015	11,604,806,000	29,106,172,069.00	6,078,371,996.00
Tabasco	2015	14,354,920,000	12,208,687,807.00	2,212,837,913.00
Tamaulipas	2015	13,260,170,000	183,422,116,058.00	6,464,547,377.00
Tlaxcala	2015	4,702,082,000	2,107,437,861.00	891,920,112.00
Veracruz	2015	28,300,947,000	175,031,371,662.00	7,289,903,221.00
Yucatán	2015	7,569,121,000	11,520,562,794.00	2,658,162,732.00
Zacatecas	2015	5,228,070,000	3,144,270,358.00	1,898,252,642.00
Aguascalientes	2016	5,582,544,000	19,081,616,372.00	2,366,364,471.00
Baja California	2016	14,190,808,000	63,330,625,882.00	9,636,155,383.00
Baja California Sur	2016	3,218,481,000	7,736,933,398.00	2,335,020,850.00
Campeche	2016	4,331,358,000	7,773,150,043.00	2,146,375,455.00
Coahuila	2016	12,290,997,000	35,360,230,627.00	7,860,881,893.00
Colima	2016	3,277,185,000	77,562,961,971.00	1,505,582,066.00
Chiapas	2016	21,788,845,000	7,480,437,679.00	3,026,512,298.00
Chihuahua	2016	14,929,409,000	56,824,409,164.00	10,838,624,716.00
Durango	2016	6,637,991,000	4,049,575,790.00	2,262,278,696.00
Guanajuato	2016	22,088,351,000	35,263,363,936.00	9,064,680,141.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Guerrero	2016	12,575,555,000	4,079,758,476.00	2,710,346,495.00
Hidalgo	2016	10,042,850,000	7,989,858,575.00	2,626,987,121.00
Jalisco	2016	33,725,841,000	83,397,006,277.00	14,460,743,264.00
Estado de México	2016	67,013,005,000	121,298,582,529.00	24,814,077,723.00
Michoacán	2016	16,186,565,000	63,644,925,109.00	4,610,975,515.00
Morelos	2016	7,272,028,000	8,621,740,272.00	2,294,245,961.00
Nayarit	2016	4,802,640,000	3,727,882,140.00	1,613,814,670.00
Nuevo León	2016	23,966,366,000	231,187,005,988.00	18,790,916,414.00
Oaxaca	2016	13,700,782,000	5,846,378,680.00	2,537,819,363.00
Puebla	2016	21,971,316,000	32,184,354,058.00	6,603,681,624.00
Querétaro	2016	8,488,971,000	30,743,591,960.00	6,062,994,560.00
Quintana Roo	2016	6,306,435,000	23,548,259,584.00	6,978,405,655.00
San Luis Potosí	2016	9,825,362,000	14,360,355,070.00	3,852,207,550.00
Sinaloa	2016	12,104,089,760	44,021,412,996.00	6,588,346,169.00
Sonora	2016	12,073,365,000	30,330,842,747.00	6,920,760,214.00
Tabasco	2016	15,401,651,000	9,942,880,433.00	2,089,308,186.00
Tamaulipas	2016	14,252,524,000	208,786,746,027.00	7,096,557,822.00
Tlaxcala	2016	5,068,057,000	3,070,759,115.00	902,914,832.00
Veracruz	2016	30,836,864,044	204,860,994,613.00	7,885,823,751.00
Yucatán	2016	8,198,300,000	11,545,495,292.00	2,997,738,584.00
Zacatecas	2016	6,221,642,000	4,153,130,163.00	2,059,912,538.00
Aguascalientes	2017	5,918,333,683	19,963,240,066.00	2,472,051,939.00
Baja California	2017	16,754,959,891	68,360,810,599.00	10,799,117,867.00
Baja California Sur	2017	3,858,043,243	10,956,922,771.00	2,699,726,294.00
Campeche	2017	3,949,443,487	6,458,064,282.00	2,172,409,669.00
Coahuila	2017	13,686,042,946	39,343,156,641.00	6,038,173,292.00
Colima	2017	3,559,723,778	88,371,803,671.00	1,570,381,497.00
Chiapas	2017	22,853,096,951	9,905,666,088.00	3,045,745,701.00
Chihuahua	2017	17,104,360,237	58,026,199,827.00	11,699,842,002.00
Durango	2017	7,531,785,685	3,968,120,193.00	2,672,433,863.00
Guanajuato	2017	24,448,522,437	38,949,653,074.00	9,789,076,775.00
Guerrero	2017	13,434,788,427	4,750,146,456.00	3,120,512,633.00
Hidalgo	2017	11,154,084,546	9,217,687,241.00	2,903,370,184.00



<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Jalisco	2017	37,687,145,322	86,737,569,244.00	15,573,877,262.00
Estado de México	2017	78,397,970,252	128,213,094,899.00	25,501,575,376.00
Michoacán	2017	17,501,256,139	74,757,738,083.00	4,680,920,239.00
Morelos	2017	8,320,945,795	8,233,557,311.00	2,472,731,229.00
Nayarit	2017	5,412,802,983	4,685,437,297.00	1,665,939,818.00
Nuevo León	2017	26,143,911,000	258,622,826,677.00	20,967,463,219.00
Oaxaca	2017	14,913,239,209	8,418,049,024.00	2,679,143,435.00
Puebla	2017	25,462,510,992	32,874,654,119.00	6,939,829,136.00
Querétaro	2017	9,485,875,947	34,516,868,930.00	6,907,688,231.00
Quintana Roo	2017	7,073,285,831	28,297,414,528.00	8,074,830,231.00
San Luis Potosí	2017	11,545,195,006	21,371,304,549.00	3,826,385,154.00
Sinaloa	2017	13,713,166,545	49,524,601,800.00	7,456,071,103.00
Sonora	2017	13,744,951,382	34,238,272,766.00	7,353,789,132.00
Tabasco	2017	14,554,229,498	8,520,708,493.00	2,076,634,385.00
Tamaulipas	2017	15,517,236,201	228,214,550,565.00	8,033,037,734.00
Tlaxcala	2017	5,698,860,214	2,530,810,238.00	1,037,313,672.00
Veracruz	2017	34,543,425,282	218,192,195,498.00	8,305,971,219.00
Yucatán	2017	9,136,301,769	13,654,760,468.00	3,592,832,301.00
Zacatecas	2017	6,835,754,442	4,776,568,647.00	2,570,492,943.00
Aguascalientes	2018	6,677,898,000	20,064,600,000.00	2,981,167,610.00
Baja California	2018	17,400,945,000	74,578,200,000.00	11,528,221,365.00
Baja California Sur	2018	4,087,710,000	12,026,400,000.00	2,889,721,034.00
Campeche	2018	5,210,359,000	5,531,700,000.00	2,094,746,571.00
Coahuila	2018	14,367,604,000	43,111,500,000.00	6,081,379,727.00
Colima	2018	3,964,948,000	108,060,900,000.00	1,624,618,455.00
Chiapas	2018	25,668,132,088	9,547,300,000.00	2,999,738,705.00
Chihuahua	2018	17,924,439,000	62,879,000,000.00	13,026,789,513.00
Durango	2018	8,315,544,000	4,743,000,000.00	2,563,940,175.00
Guanajuato	2018	26,123,493,986	41,119,900,000.00	10,612,633,077.00
Guerrero	2018	15,003,718,000	7,824,100,000.00	3,374,807,805.00
Hidalgo	2018	11,990,192,327	8,520,800,000.00	3,488,448,024.00
Jalisco	2018	40,590,235,000	99,741,300,000.00	16,631,670,925.00
Estado de México	2018	87,316,976,000	137,421,100,000.00	27,622,123,191.00

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Año</b>	<b>Fondo General de Participaciones</b>	<b>Recaudación Federal</b>	<b>Recaudación Local</b>
Michoacán	2018	20,242,892,353	75,649,200,000.00	5,073,715,084.00
Morelos	2018	8,918,264,000	8,641,500,000.00	2,636,389,521.00
Nayarit	2018	5,904,342,821	4,880,200,000.00	1,730,608,037.00
Nuevo León	2018	27,763,698,000	265,023,900,000.00	22,214,069,738.00
Oaxaca	2018	15,977,722,525	10,221,600,000.00	3,088,241,810.00
Puebla	2018	27,281,782,080	33,158,500,000.00	7,706,507,037.00
Querétaro	2018	10,071,664,000	36,091,500,000.00	7,619,281,797.00
Quintana Roo	2018	7,956,639,000	28,483,000,000.00	8,669,775,014.00
San Luis Potosí	2018	12,261,919,000	19,326,900,000.00	4,185,892,727.00
Sinaloa	2018	14,773,735,000	51,550,300,000.00	7,986,467,092.00
Sonora	2018	15,169,757,000	40,975,400,000.00	7,869,600,366.00
Tabasco	2018	17,094,822,000	9,308,300,000.00	2,063,323,550.00
Tamaulipas	2018	16,790,427,821	275,085,200,000.00	8,524,415,878.00
Tlaxcala	2018	5,989,042,000	2,978,500,000.00	1,185,430,558.00
Veracruz	2018	37,518,431,000	233,751,300,000.00	8,490,806,810.00
Yucatán	2018	10,075,478,000	17,119,400,000.00	3,414,456,641.00
Zacatecas	2018	7,346,169,000	11,606,900,000.00	2,398,424,759.00

Fuente. Elaboración propia con datos provenientes del INEGI.

## ANEXO B. MODELO ECONOMETRICO DE DATOS PANEL

**Tabla B1**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria**

Panel unit root test: Summary

Series: FGP

Date: 09/13/21 Time: 22:07

Sample: 2008 2018

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

---

---

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
<hr/> Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	10.4259	1.0000	31	307
<hr/> Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	13.4848	1.0000	31	307
ADF - Fisher Chi-square	0.90548	1.0000	31	307
PP - Fisher Chi-square	0.06967	1.0000	31	310

---

---

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Nota. La prueba se realizó con de la serie a nivel.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B2**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria**

Panel unit root test: Summary

Series: RECFED

Date: 09/13/21 Time: 22:11

Sample: 2008 2018

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	7.38485	1.0000	31	300
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	9.21968	1.0000	31	300
ADF - Fisher Chi-square	17.3786	1.0000	31	300
PP - Fisher Chi-square	15.6945	1.0000	31	310

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Nota. La prueba se realizó con la serie a nivel.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B3**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria**

Panel unit root test: Summary

Series: REC\_LOC

Date: 09/13/21 Time: 22:13

Sample: 2008 2018

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
<b>Null: Unit root (assumes common unit root process)</b>				
Levin, Lin & Chu t*	3.71307	0.9999	31	306
<b>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</b>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	5.91738	1.0000	31	306
ADF - Fisher Chi-square	37.0748	0.9950	31	306
PP - Fisher Chi-square	37.1607	0.9948	31	310

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Nota. La prueba se realizó con la serie a nivel.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B4**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Panel unit root test: Summary  
 Series: D(FGP)  
 Date: 09/13/21 Time: 22:16  
 Sample: 2008 2018  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
<b>Null: Unit root (assumes common unit root process)</b>				
Levin, Lin & Chu t*	-22.8089	0.0000	31	275
<b>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</b>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-13.0227	0.0000	31	275
ADF - Fisher Chi-square	270.598	0.0000	31	275
PP - Fisher Chi-square	398.885	0.0000	31	279

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B5**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Panel unit root test: Summary  
 Series: D(RECFED)  
 Date: 09/13/21 Time: 22:18  
 Sample: 2008 2018  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
<b>Null: Unit root (assumes common unit root process)</b>				
Levin, Lin & Chu t*	-13.8062	0.0000	31	273
<b>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</b>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-8.70141	0.0000	31	273
ADF - Fisher Chi-square	193.847	0.0000	31	273
PP - Fisher Chi-square	230.020	0.0000	31	279

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B6**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Panel unit root test: Summary  
 Series: D(REC\_LOC)  
 Date: 09/13/21 Time: 22:19  
 Sample: 2008 2018  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
<b>Null: Unit root (assumes common unit root process)</b>				
Levin, Lin & Chu t*	-13.1629	0.0000	31	268
<b>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</b>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.06258	0.0000	31	268
ADF - Fisher Chi-square	168.833	0.0000	31	268
PP - Fisher Chi-square	263.082	0.0000	31	279

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.



**Tabla B7**  
**Prueba de cointegración**

---

Kao Residual Cointegration Test  
 Series: LOG(FGP) LOG(RECFED) LOG(RECLOC)  
 Date: 05/03/21 Time: 21:29  
 Sample: 2008 2018  
 Included observations: 11  
 Null Hypothesis: No cointegration  
 Trend assumption: No deterministic trend  
 User-specified lag length: 1  
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

---

	t-Statistic	Prob.
ADF	-4.770414	0.0000

---

Residual variance	0.007777
HAC variance	0.006796

---

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RESID?)  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 05/03/21 Time: 21:29  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments  
 Cross-sections included: 31  
 Total pool (balanced) observations: 279

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID?(-1)	-0.474743	0.052193	-9.095911	0.0000
D(RESID?(-1))	0.082499	0.051397	1.605129	0.1096

---

Root MSE	0.073142	R-squared	0.211315
Mean dependent var	0.019369	Adjusted R-squared	0.208468
S.D. dependent var	0.082507	S.E. of regression	0.073405
Akaike info criterion	-2.378501	Sum squared resid	1.492567
Schwarz criterion	-2.352470	Log likelihood	333.8008
Hannan-Quinn criter.	-2.368059	Durbin-Watson stat	1.895931

---

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B8**  
**Prueba de Hausman**

---

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Pool: POOL  
Test cross-section random effects

---

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	8.352991	2	0.0154

---

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(RECFED_?)	0.269752	0.256093	0.000022	0.0040
(LOG(RECLOC_? ))	0.433730	0.446777	0.000037	0.0316

---

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: LOG(FGP\_?)

Method: Panel Least Squares

Date: 05/03/21 Time: 22:31

Sample: 2008 2018

Included observations: 11

Cross-sections included: 31

Total pool (balanced) observations: 341

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.084721	0.468551	15.12049	0.0000
LOG(RECFED_?)	0.269752	0.023591	11.43470	0.0000
LOG(RECLOC_? )	0.433730	0.032339	13.41184	0.0000

---

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

---

Root MSE	0.100542	R-squared	0.980838
Mean dependent var	22.95688	Adjusted R-squared	0.978847
S.D. dependent var	0.727381	S.E. of regression	0.105791
Akaike info criterion	-1.562931	Sum squared resid	3.447076
Schwarz criterion	-1.192103	Log likelihood	299.4797
Hannan-Quinn criter.	-1.415187	F-statistic	492.6634
Durbin-Watson stat	0.927581	Prob(F-statistic)	0.000000

---

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla B9**  
**Estadístico  $d$  de Durbin-Watson: puntos críticos de  $d_L$  y  $d_U$  en el nivel de significancia de 0.05**

n	$k^* = 1$		$k^* = 2$		$k^* = 3$		$k^* = 4$		$k^* = 5$		$k^* = 6$	
	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$
6	0.610	1.400										
7	0.700	1.356	0.467	1.896								
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287						
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588				
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822		
11	0.927	1.324	0.658	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909

n	$k^* = 1$		$k^* = 2$		$k^* = 3$		$k^* = 4$		$k^* = 5$		$k^* = 6$	
	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$	$d_L$	$d_U$
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.080	1.891
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.653	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.877
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803
150	1.720	1.746	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817
200	1.758	1.778	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.810	1.718	1.820	1.707	1.831

*Nota.*  $k^*$  corresponde al número de regresores del modelo excluido el término independiente.

Fuente. Tomado de <http://www.ugr.es/~romansg/material/WebEco/01-comunes/dw.pdf>

**Tabla B10**  
**Regresión del Modelo de Datos de Panel**

Dependent Variable: LOG(FGP)  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 13:24  
 Sample (adjusted): 2011 2018  
 Periods included: 8  
 Cross-sections included: 31  
 Total panel (balanced) observations: 248  
 Convergence achieved after 16 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	22.00353	0.944273	23.30208	0.0000
LOG(RECFED)	0.052815	0.019239	2.745239	0.0066
LOG(REC_LOC)	0.063217	0.027474	2.300974	0.0224
AR(3)	0.898570	0.032724	27.45895	0.0000

Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.991933	Mean dependent var	23.06159	
Adjusted R-squared	0.990689	S.D. dependent var	0.715315	
S.E. of regression	0.069024	Akaike info criterion	-2.381979	
Sum squared resid	1.019568	Schwarz criterion	-1.900299	
Log likelihood	329.3654	Hannan-Quinn criter.	-2.188073	
F-statistic	797.3658	Durbin-Watson stat	1.769051	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Inverted AR Roots	.96	-.48+.84i	-.48-.84i
-------------------	-----	-----------	-----------

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

## ANEXO C. MODELO ECONÓMICO DE SERIES DE TIEMPO: COAHUILA

**Tabla C1**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: FGP\_COAH has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.649780	0.9825
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(FGP\_COAH)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 22:41  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FGP_COAH(-1)	0.075049	0.115499	0.649780	0.5340
C	-1.12E+08	1.18E+09	-0.095263	0.9264
R-squared	0.050131	Mean dependent var		6.38E+08
Adjusted R-squared	-0.068603	S.D. dependent var		7.22E+08
S.E. of regression	7.46E+08	Akaike info criterion		43.87491
Sum squared resid	4.45E+18	Schwarz criterion		43.93542
Log likelihood	-217.3745	Hannan-Quinn criter.		43.80852
F-statistic	0.422214	Durbin-Watson stat		1.974344
Prob(F-statistic)	0.534043			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C2**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(FGP\_COAH) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.511893	0.0008
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(FGP\_COAH,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 22:44  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FGP_COAH(-1))	-1.189140	0.182610	-6.511893	0.0003
C	9.53E+08	1.75E+08	5.436672	0.0010
R-squared	0.858313	Mean dependent var	2.00E+08	
Adjusted R-squared	0.838072	S.D. dependent var	9.82E+08	
S.E. of regression	3.95E+08	Akaike info criterion	42.62081	
Sum squared resid	1.09E+18	Schwarz criterion	42.66463	
Log likelihood	-189.7936	Hannan-Quinn criter.	42.52623	
F-statistic	42.40475	Durbin-Watson stat	2.345068	
Prob(F-statistic)	0.000330			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C3**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECFED\_COAH has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.447623	0.9717
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECFED\_COAH)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:01  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECFED_COAH(-1)	0.098174	0.219324	0.447623	0.6701
D(RECFED_COAH(-1))	-0.830669	0.288457	-2.879701	0.0281
C	2.56E+09	5.72E+09	0.448442	0.6696
R-squared	0.617847	Mean dependent var		3.05E+09
Adjusted R-squared	0.490463	S.D. dependent var		6.12E+09
S.E. of regression	4.37E+09	Akaike info criterion		47.49368
Sum squared resid	1.14E+20	Schwarz criterion		47.55942
Log likelihood	-210.7216	Hannan-Quinn criter.		47.35181
F-statistic	4.850266	Durbin-Watson stat		2.711185
Prob(F-statistic)	0.055810			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.



**Tabla C4**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECFED\_COAH) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.556890	0.0003
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECFED\_COAH,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:01  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECFED_COAH(-1))	-1.764832	0.233540	-7.556890	0.0001
C	5.02E+09	1.50E+09	3.356607	0.0121
R-squared	0.890807	Mean dependent var		4.78E+08
Adjusted R-squared	0.875208	S.D. dependent var		1.16E+10
S.E. of regression	4.11E+09	Akaike info criterion		47.30431
Sum squared resid	1.18E+20	Schwarz criterion		47.34813
Log likelihood	-210.8694	Hannan-Quinn criter.		47.20973
F-statistic	57.10658	Durbin-Watson stat		2.529039
Prob(F-statistic)	0.000131			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C5**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECLOC\_COAH has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.417125	0.5312
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RECLOC\_COAH)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:03  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECLOC_COAH(-1)	-0.275416	0.194349	-1.417125	0.1942
C	1.71E+09	1.03E+09	1.653443	0.1368
R-squared	0.200659	Mean dependent var	3.11E+08	
Adjusted R-squared	0.100741	S.D. dependent var	1.03E+09	
S.E. of regression	9.75E+08	Akaike info criterion	44.41103	
Sum squared resid	7.61E+18	Schwarz criterion	44.47155	
Log likelihood	-220.0552	Hannan-Quinn criter.	44.34465	
F-statistic	2.008242	Durbin-Watson stat	2.387733	
Prob(F-statistic)	0.194192			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C6**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECLOC\_COAH) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.516824	0.0348
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECLOC\_COAH,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:05  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECLOC_COAH(-1))	-1.273564	0.362135	-3.516824	0.0098
C	4.44E+08	3.91E+08	1.137237	0.2929
R-squared	0.638580	Mean dependent var	10714379	
Adjusted R-squared	0.586949	S.D. dependent var	1.73E+09	
S.E. of regression	1.11E+09	Akaike info criterion	44.69084	
Sum squared resid	8.66E+18	Schwarz criterion	44.73467	
Log likelihood	-199.1088	Hannan-Quinn criter.	44.59626	
F-statistic	12.36805	Durbin-Watson stat	2.021386	
Prob(F-statistic)	0.009769			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C7**  
**Regresión del Modelo de Series de Tiempo de Coahuila**

Dependent Variable: LOG(FGP\_COAH)

Method: Least Squares

Date: 08/31/21 Time: 00:43

Sample: 2008 2018

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.437069	1.487293	5.000406	0.0011
LOG(RECFED_COA H)	0.548259	0.120281	4.558136	0.0019
LOG(RECLOC_COA H)	0.110206	0.125417	0.878715	0.4052
R-squared	0.933246	Mean dependent var		23.03960
Adjusted R-squared	0.916557	S.D. dependent var		0.236660
S.E. of regression	0.068363	Akaike info criterion		-2.300982
Sum squared resid	0.037388	Schwarz criterion		-2.192465
Log likelihood	15.65540	Hannan-Quinn criter.		-2.369387
F-statistic	55.92140	Durbin-Watson stat		2.839963
Prob(F-statistic)	0.000020			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C8**  
**Prueba de Cointegración**

Null Hypothesis: RESID\_COAH has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.913468	0.0001
Test critical values: 1% level	-2.816740	
5% level	-1.982344	
10% level	-1.601144	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RESID\_COAH)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 22:47  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_COAH(-1)	-1.541796	0.260726	-5.913468	0.0002
R-squared	0.795147	Mean dependent var		0.002912
Adjusted R-squared	0.795147	S.D. dependent var		0.108574
S.E. of regression	0.049141	Akaike info criterion		3.093598
Sum squared resid	0.021734	Schwarz criterion		3.063339
Log likelihood	16.46799	Hannan-Quinn criter.		3.126791
Durbin-Watson stat	1.433073			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C9**  
**Prueba de Autocorrelación**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.731709	Prob. F(2,6)	0.2549
Obs*R-squared	4.025776	Prob. Chi-Square(2)	0.1336

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 22:49

Sample: 2008 2018

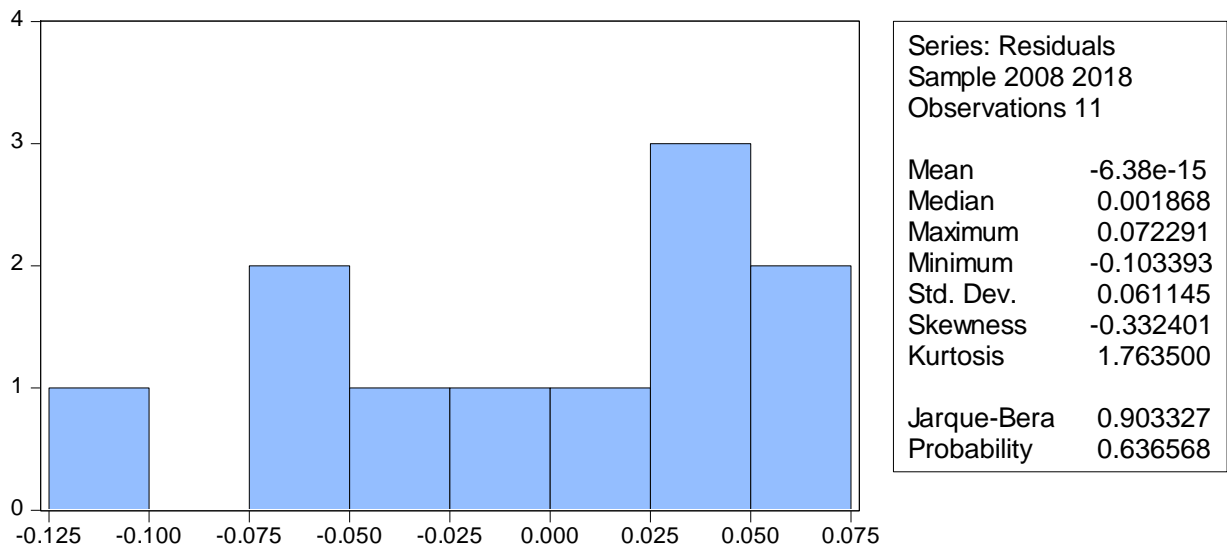
Included observations: 11

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.411694	1.414571	-0.291038	0.7808
LOG(RECFED_COA H)	0.097457	0.126333	0.771435	0.4697
LOG(RECLOC_COA H)	-0.086297	0.132818	-0.649738	0.5399
RESID(-1)	-0.585831	0.497384	-1.177824	0.2835
RESID(-2)	0.152683	0.477123	0.320009	0.7598
R-squared	0.365980	Mean dependent var	-6.38E-15	
Adjusted R-squared	-0.056701	S.D. dependent var	0.061145	
S.E. of regression	0.062855	Akaike info criterion	-2.393020	
Sum squared resid	0.023704	Schwarz criterion	-2.212158	
Log likelihood	18.16161	Hannan-Quinn criter.	-2.507028	
F-statistic	0.865855	Durbin-Watson stat	1.903482	
Prob(F-statistic)	0.534691			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C10**  
**Prueba de Normalidad**



Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.

**Tabla C11**  
**Prueba de Homocedasticidad**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.186765	Prob. F(2,8)	0.8332
Obs*R-squared	0.490694	Prob. Chi-Square(2)	0.7824
Scaled explained SS	0.099080	Prob. Chi-Square(2)	0.9517

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 22:53  
Sample: 2008 2018  
Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000907	0.037123	-0.024426	0.9811
(LOG(RECFED_COA H))^2	-6.61E-05	0.000124	-0.534375	0.6076
(LOG(RECLOC_COA H))^2	8.50E-05	0.000139	0.610940	0.5582
R-squared	0.044609	Mean dependent var	0.003399	
Adjusted R-squared	-0.194239	S.D. dependent var	0.003115	
S.E. of regression	0.003404	Akaike info criterion	8.300772	
Sum squared resid	9.27E-05	Schwarz criterion	8.192255	
Log likelihood	48.65424	Hannan-Quinn criter.	8.369176	
F-statistic	0.186765	Durbin-Watson stat	2.562434	
Prob(F-statistic)	0.833154			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews.



## ANEXO D. MODELO ECONÓMICO DE SERIES DE TIEMPO: ESTADO DE MÉXICO

**Tabla D1**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: FGP\_EDOMEX has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.098020	0.9934
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(FGP\_EDOMEX)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:36  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FGP_EDOMEX(-1)	0.130006	0.118400	1.098020	0.3041
C	-2.65E+09	6.73E+09	-0.392931	0.7046
R-squared	0.130968	Mean dependent var	4.56E+09	
Adjusted R-squared	0.022339	S.D. dependent var	4.77E+09	
S.E. of regression	4.72E+09	Akaike info criterion	47.56339	
Sum squared resid	1.78E+20	Schwarz criterion	47.62391	
Log likelihood	-235.8169	Hannan-Quinn criter.	47.49700	
F-statistic	1.205648	Durbin-Watson stat	1.982933	
Prob(F-statistic)	0.304141			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D2**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(FGP\_EDOMEX) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.061019	0.0163
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(FGP\_EDOMEX,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:37  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FGP_EDOMEX(-1))	-1.050399	0.258654	-4.061019	0.0048
C	5.92E+09	1.57E+09	3.757137	0.0071
R-squared	0.702025	Mean dependent var		1.63E+09
Adjusted R-squared	0.659457	S.D. dependent var		6.01E+09
S.E. of regression	3.51E+09	Akaike info criterion		46.98634
Sum squared resid	8.60E+19	Schwarz criterion		47.03017
Log likelihood	-209.4385	Hannan-Quinn criter.		46.89176
F-statistic	16.49187	Durbin-Watson stat		1.481666
Prob(F-statistic)	0.004803			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D3**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECFED\_EDOMEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.039453	0.9918
Test critical values:		
1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RECFED\_EDOMEX)

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:38

Sample (adjusted): 2010 2018

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECFED_EDOMEX(-1)	0.122954	0.118287	1.039453	0.3387
D(RECFED_EDOMEX(-1))	-0.673560	0.321958	-2.092076	0.0814
C	3.30E+09	9.80E+09	0.337166	0.7475
R-squared	0.421843	Mean dependent var		9.07E+09
Adjusted R-squared	0.229124	S.D. dependent var		8.05E+09
S.E. of regression	7.07E+09	Akaike info criterion		48.45619
Sum squared resid	3.00E+20	Schwarz criterion		48.52193
Log likelihood	-215.0529	Hannan-Quinn criter.		48.31432
F-statistic	2.188904	Durbin-Watson stat		2.766966
Prob(F-statistic)	0.193258			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D4**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECFED\_EDOMEX) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.395892	0.0029
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECFED\_EDOMEX,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:39  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECFED_EDOMEX (-1))	-1.502875	0.278522	-5.395892	0.0010
C	1.29E+10	3.19E+09	4.051282	0.0049
R-squared	0.806178	Mean dependent var	1.38E+09	
Adjusted R-squared	0.778489	S.D. dependent var	1.51E+10	
S.E. of regression	7.11E+09	Akaike info criterion	48.39955	
Sum squared resid	3.54E+20	Schwarz criterion	48.44338	
Log likelihood	-215.7980	Hannan-Quinn criter.	48.30497	
F-statistic	29.11565	Durbin-Watson stat	2.348456	
Prob(F-statistic)	0.001013			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D5**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECLOC\_EDOMEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.732320	0.7937
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RECLOC\_EDOMEX)

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:39

Sample (adjusted): 2009 2018

Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECLOC_EDOMEX(-1)	-0.180492	0.246467	-0.732320	0.4849
C	4.85E+09	5.17E+09	0.938575	0.3754
R-squared	0.062825	Mean dependent var		1.11E+09
Adjusted R-squared	-0.054322	S.D. dependent var		2.54E+09
S.E. of regression	2.61E+09	Akaike info criterion		46.37842
Sum squared resid	5.44E+19	Schwarz criterion		46.43894
Log likelihood	-229.8921	Hannan-Quinn criter.		46.31204
F-statistic	0.536292	Durbin-Watson stat		2.407078
Prob(F-statistic)	0.484873			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D6**

**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECLOC\_EDOMEX) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.121741	0.0150
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RECLOC\_EDOMEX,2)

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:41

Sample (adjusted): 2010 2018

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECLOC_EDOMEX				
(-1))	-1.390325	0.337315	-4.121741	0.0044
C	1.72E+09	9.13E+08	1.880666	0.1021
R-squared	0.708196	Mean dependent var	3.24E+08	
Adjusted R-squared	0.666510	S.D. dependent var	4.41E+09	
S.E. of regression	2.55E+09	Akaike info criterion	46.34599	
Sum squared resid	4.53E+19	Schwarz criterion	46.38982	
Log likelihood	-206.5569	Hannan-Quinn criter.	46.25141	
F-statistic	16.98875	Durbin-Watson stat	2.206199	
Prob(F-statistic)	0.004450			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D7**  
**Regresión del Modelo de Series de Tiempo del Estado de México**

Dependent Variable: LOG(FGP\_EDOMEX)  
Method: Least Squares  
Date: 09/12/21 Time: 11:16  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments  
Convergence achieved after 7 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.493809	2.714322	0.181927	0.8616
LOG(RECFED_EDOMEX)	0.755597	0.134246	5.628457	0.0013
LOG(RECLOC_EDOMEX)	0.219921	0.230298	0.954942	0.3765
AR(1)	-0.303239	0.388532	-0.780474	0.4648
R-squared	0.967191	Mean dependent var	24.78620	
Adjusted R-squared	0.950787	S.D. dependent var	0.268773	
S.E. of regression	0.059625	Akaike info criterion	2.512319	
Sum squared resid	0.021331	Schwarz criterion	2.391285	
Log likelihood	16.56160	Hannan-Quinn criter.	2.645093	
F-statistic	58.95919	Durbin-Watson stat	1.949293	
Prob(F-statistic)	0.000076			
Inverted AR Roots	-.30			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D8**  
**Prueba de Cointegración**

Null Hypothesis: RESID\_EDOMEX has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.919306	0.0087
Test critical values: 1% level	-2.847250	
5% level	-1.988198	
10% level	-1.600140	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RESID\_EDOMEX)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:43  
Sample (adjusted): 2010 2018  
Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_EDOMEX(-1)	-1.030734	0.353075	-2.919306	0.0193
R-squared	0.511497	Mean dependent var		0.006453
Adjusted R-squared	0.511497	S.D. dependent var		0.072545
S.E. of regression	0.050704	Akaike info criterion		-3.021178
Sum squared resid	0.020567	Schwarz criterion		-2.999265
Log likelihood	14.59530	Hannan-Quinn criter.		-3.068468
Durbin-Watson stat	2.020950			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews



**Tabla D9**  
**Prueba de Autocorrelación**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.495609	Prob. F(2,4)	0.6423
Obs*R-squared	1.985925	Prob. Chi-Square(2)	0.3705

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:43

Sample: 2009 2018

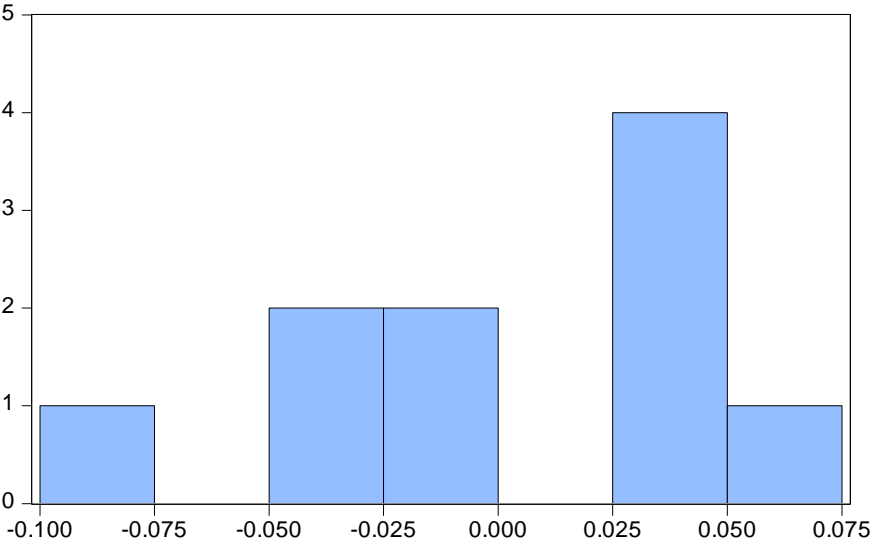
Included observations: 10

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.403865	3.365238	0.417167	0.6980
LOG(RECFED_EDOM EX)	0.051485	0.156203	0.329606	0.7582
LOG(RECLOC_EDOM EX)	-0.113463	0.279517	-0.405924	0.7056
AR(1)	-0.942427	1.504604	-0.626362	0.5650
RESID(-1)	0.956565	1.600916	0.597511	0.5823
RESID(-2)	-0.717036	0.728403	-0.984395	0.3807
R-squared	0.198593	Mean dependent var	-1.67E-15	
Adjusted R-squared	-0.803167	S.D. dependent var	0.048683	
S.E. of regression	0.065373	Akaike info criterion	-2.333705	
Sum squared resid	0.017095	Schwarz criterion	-2.152154	
Log likelihood	17.66853	Hannan-Quinn criter.	-2.532866	
F-statistic	0.198244	Durbin-Watson stat	2.416778	
Prob(F-statistic)	0.947212			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D10**  
**Prueba de Normalidad**



Series: Residuals  
Sample 2009 2018  
Observations 10

Mean -1.67e-15  
Median 0.009523  
Maximum 0.067012  
Minimum -0.095224  
Std. Dev. 0.048683  
Skewness -0.529700  
Kurtosis 2.452588

Jarque-Bera 0.592495  
Probability 0.743604

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla D11**  
**Prueba de Homocedasticidad**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.466589	Prob. F(3,6)	0.7162
Obs*R-squared	1.891638	Prob. Chi-Square(3)	0.5952
Scaled explained SS	0.494598	Prob. Chi-Square(3)	0.9201

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:45

Sample: 2009 2018

Included observations: 10

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.011594	0.088715	-0.130688	0.9003
GRADF_02^2	9.03E-05	0.000107	0.843994	0.4310
GRADF_03^2	-8.69E-05	0.000189	-0.459318	0.6622
GRADF_04^2	-0.073044	0.285744	-0.255627	0.8068
R-squared	0.189164	Mean dependent var		0.002133
Adjusted R-squared	-0.216254	S.D. dependent var		0.002710
S.E. of regression	0.002989	Akaike info criterion		-8.498858
Sum squared resid	5.36E-05	Schwarz criterion		-8.377824
Log likelihood	46.49429	Hannan-Quinn criter.		-8.631632
F-statistic	0.466589	Durbin-Watson stat		1.640656
Prob(F-statistic)	0.716242			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

## ANEXO E. MODELO ECONOMETRICO DE SERIES DE TIEMPO: MORELOS

**Tabla E1**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: FGP\_MOR has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.000894	0.9919
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(FGP\_MOR)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:46  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FGP_MOR(-1)	0.115948	0.115844	1.000894	0.3462
C	-2.88E+08	7.14E+08	-0.403344	0.6973
R-squared	0.111288	Mean dependent var	4.13E+08	
Adjusted R-squared	0.000199	S.D. dependent var	4.34E+08	
S.E. of regression	4.34E+08	Akaike info criterion	42.78956	
Sum squared resid	1.50E+18	Schwarz criterion	42.85008	
Log likelihood	-211.9478	Hannan-Quinn criter.	42.72317	
F-statistic	1.001789	Durbin-Watson stat	2.708115	
Prob(F-statistic)	0.346187			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E2**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(FGP\_MOR) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.342505	0.0445
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(FGP\_MOR,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:46  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FGP_MOR(-1))	-1.156433	0.345978	-3.342505	0.0124
C	5.29E+08	2.01E+08	2.629679	0.0339
R-squared	0.614799	Mean dependent var	74739134	
Adjusted R-squared	0.559771	S.D. dependent var	6.71E+08	
S.E. of regression	4.45E+08	Akaike info criterion	42.85800	
Sum squared resid	1.39E+18	Schwarz criterion	42.90183	
Log likelihood	-190.8610	Hannan-Quinn criter.	42.76342	
F-statistic	11.17234	Durbin-Watson stat	2.248622	
Prob(F-statistic)	0.012377			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E3**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECFED\_MOR has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.772946	0.3681
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RECFED\_MOR)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:47  
Sample (adjusted): 2010 2018  
Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECFED_MOR(-1)	-0.320158	0.180580	-1.772946	0.1266
D(RECFED_MOR(-1))	-0.478349	0.270842	-1.766154	0.1278
C	2.85E+09	1.32E+09	2.151207	0.0750
R-squared	0.561670	Mean dependent var	3.53E+08	
Adjusted R-squared	0.415560	S.D. dependent var	6.87E+08	
S.E. of regression	5.25E+08	Akaike info criterion	43.25708	
Sum squared resid	1.65E+18	Schwarz criterion	43.32282	
Log likelihood	-191.6568	Hannan-Quinn criter.	43.11521	
F-statistic	3.844159	Durbin-Watson stat	3.096696	
Prob(F-statistic)	0.084218			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E4**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECFED\_MOR) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.232519	0.0154
Test critical values: 1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECFED\_MOR,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:49  
 Sample (adjusted): 2011 2018  
 Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECFED_MOR(-1))	-2.645127	0.624953	-4.232519	0.0082
D(RECFED_MOR(-1),2)	0.704500	0.358572	1.964741	0.1066
C	8.90E+08	2.95E+08	3.014240	0.0296
R-squared	0.880006	Mean dependent var	-56323686	
Adjusted R-squared	0.832009	S.D. dependent var	1.27E+09	
S.E. of regression	5.21E+08	Akaike info criterion	43.25923	
Sum squared resid	1.36E+18	Schwarz criterion	43.28902	
Log likelihood	-170.0369	Hannan-Quinn criter.	43.05830	
F-statistic	18.33446	Durbin-Watson stat	1.258702	
Prob(F-statistic)	0.004988			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E5**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECLOC\_MOR has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.425686	0.9722
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RECLOC\_MOR)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:50  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECLOC_MOR(-1)	0.046304	0.108776	0.425686	0.6816
C	53489278	1.98E+08	0.270405	0.7937
R-squared	0.022149	Mean dependent var		1.35E+08
Adjusted R-squared	-0.100082	S.D. dependent var		1.36E+08
S.E. of regression	1.43E+08	Akaike info criterion		40.57373
Sum squared resid	1.64E+17	Schwarz criterion		40.63425
Log likelihood	-200.8687	Hannan-Quinn criter.		40.50735
F-statistic	0.181208	Durbin-Watson stat		2.413091
Prob(F-statistic)	0.681558			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews



**Tabla E6**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECLOC\_MOR) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.434992	0.0391
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECLOC\_MOR,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:51  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECLOC_MOR(-1))	-1.188711	0.346059	-3.434992	0.0109
C	1.76E+08	65699709	2.679399	0.0316
R-squared	0.627643	Mean dependent var	18737630	
Adjusted R-squared	0.574449	S.D. dependent var	2.17E+08	
S.E. of regression	1.41E+08	Akaike info criterion	40.56427	
Sum squared resid	1.40E+17	Schwarz criterion	40.60810	
Log likelihood	-180.5392	Hannan-Quinn criter.	40.46969	
F-statistic	11.79917	Durbin-Watson stat	2.284716	
Prob(F-statistic)	0.010911			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E7**  
**Regresión del Modelo de Series de Tiempo de Morelos**

Dependent Variable: LOG(FGP\_MOR)

Method: Least Squares

Date: 08/31/21 Time: 00:54

Sample: 2008 2018

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.690553	2.791183	2.397031	0.0434
LOG(RECFED_MO R)	-0.192851	0.252685	-0.763206	0.4672
LOG(RECLOC_MO R)	0.949414	0.159868	5.938750	0.0003
R-squared	0.966758	Mean dependent var	22.54134	-
Adjusted R-squared	0.958448	S.D. dependent var	0.227551	-
S.E. of regression	0.046385	Akaike info criterion	3.076697	-
Sum squared resid	0.017212	Schwarz criterion	2.968180	-
Log likelihood	19.92184	Hannan-Quinn criter.	3.145102	-
F-statistic	116.3315	Durbin-Watson stat	2.372270	-
Prob(F-statistic)	0.000001			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E8**  
**Prueba de Cointegración**

Null Hypothesis: RESID\_MOR has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.730106	0.0018
Test critical values: 1% level	-2.816740	
5% level	-1.982344	
10% level	-1.601144	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RESID\_MOR)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:52  
 Sample (adjusted): 2009 2018  
 Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_MOR(-1)	-1.253564	0.336067	-3.730106	0.0047
R-squared	0.606609	Mean dependent var		0.002523
Adjusted R-squared	0.606609	S.D. dependent var		0.067304
S.E. of regression	0.042214	Akaike info criterion		-3.397504
Sum squared resid	0.016038	Schwarz criterion		-3.367246
Log likelihood	17.98752	Hannan-Quinn criter.		-3.430698
Durbin-Watson stat	2.022514			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E9**  
**Prueba de Autocorrelación**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.563287	Prob. F(2,6)	0.5968
Obs*R-squared	1.738888	Prob. Chi-Square(2)	0.4192

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:53

Sample: 2008 2018

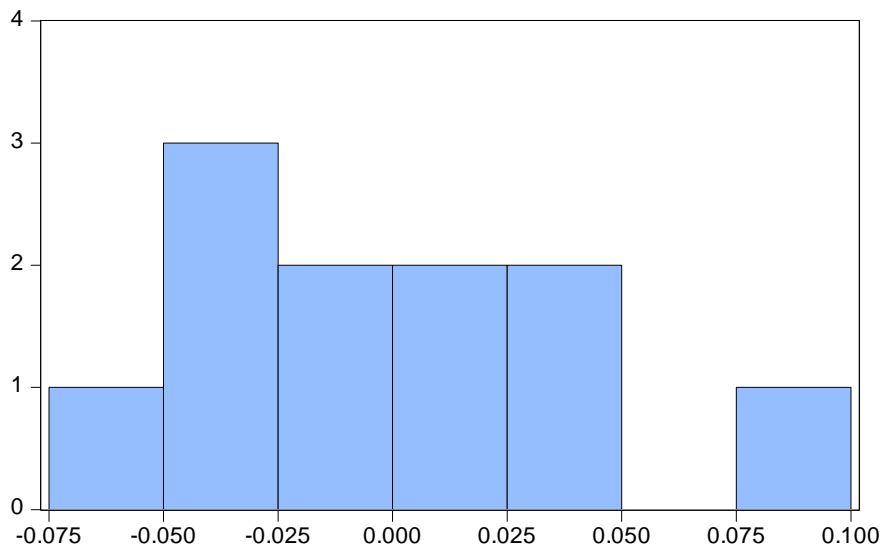
Included observations: 11

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.920272	3.147393	0.292392	0.7798
LOG(RECFED_MOR )	-0.047912	0.279505	-0.171417	0.8695
LOG(RECLOC_MOR )	0.007691	0.174370	0.044107	0.9663
RESID(-1)	-0.414007	0.445602	-0.929096	0.3887
RESID(-2)	-0.352634	0.438061	-0.804988	0.4515
R-squared	0.158081	Mean dependent var		3.23E-15
Adjusted R-squared	-0.403199	S.D. dependent var		0.041488
S.E. of regression	0.049145	Akaike info criterion		-2.885132
Sum squared resid	0.014491	Schwarz criterion		-2.704271
Log likelihood	20.86823	Hannan-Quinn criter.		-2.999140
F-statistic	0.281644	Durbin-Watson stat		1.951839
Prob(F-statistic)	0.879792			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E10**  
**Prueba de Normalidad**



Series: Residuals	
Sample 2008 2018	
Observations 11	
Mean	3.23e-15
Median	-0.000392
Maximum	0.080711
Minimum	-0.053114
Std. Dev.	0.041488
Skewness	0.426746
Kurtosis	2.294056
Jarque-Bera	0.562286
Probability	0.754920

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla E11**  
**Prueba de Homocedasticidad**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	4.555734	Prob. F(2,8)	0.0478
Obs*R-squared	5.857250	Prob. Chi-Square(2)	0.0535
Scaled explained SS	2.004525	Prob. Chi-Square(2)	0.3670

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:54

Sample: 2008 2018

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.106346	0.043014	-2.472358	0.0386
(LOG(RECFED_MOR))^2	0.000510	0.000171	2.980507	0.0176
(LOG(RECLOC_MOR))^2	-0.000341	0.000115	-2.962996	0.0181
R-squared	0.532477	Mean dependent var		0.001565
Adjusted R-squared	0.415597	S.D. dependent var		0.001867
S.E. of regression	0.001427	Akaike info criterion		-10.03925
Sum squared resid	1.63E-05	Schwarz criterion		-9.930735
Log likelihood	58.21589	Hannan-Quinn criter.		-10.10766
F-statistic	4.555734	Durbin-Watson stat		1.919799
Prob(F-statistic)	0.047776			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

## ANEXO F. MODELO ECONÓMICO DE SERIES DE TIEMPO: ZACATECAS

**Tabla F1**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: FGP\_ZAC has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.536539	0.9778
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(FGP\_ZAC)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:56  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FGP_ZAC(-1)	0.083036	0.154762	0.536539	0.6062
C	-77870187	7.83E+08	-0.099422	0.9232
R-squared	0.034734	Mean dependent var	3.34E+08	
Adjusted R-squared	-0.085924	S.D. dependent var	4.71E+08	
S.E. of regression	4.91E+08	Akaike info criterion	43.03692	
Sum squared resid	1.93E+18	Schwarz criterion	43.09743	
Log likelihood	-213.1846	Hannan-Quinn criter.	42.97053	
F-statistic	0.287874	Durbin-Watson stat	2.124034	
Prob(F-statistic)	0.606181			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F2**  
**Fondo General de Participaciones: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(FGP\_ZAC) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.575709	0.0082
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FGP\_ZAC,2)

Method: Least Squares

Date: 09/13/21 Time: 23:57

Sample (adjusted): 2010 2018

Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FGP_ZAC(-1))	-1.173694	0.256505	-4.575709	0.0026
C	4.96E+08	1.44E+08	3.434751	0.0109
R-squared	0.749437	Mean dependent var		1.27E+08
Adjusted R-squared	0.713643	S.D. dependent var		6.71E+08
S.E. of regression	3.59E+08	Akaike info criterion		42.42929
Sum squared resid	9.03E+17	Schwarz criterion		42.47312
Log likelihood	-188.9318	Hannan-Quinn criter.		42.33471
F-statistic	20.93711	Durbin-Watson stat		2.118235
Prob(F-statistic)	0.002557			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews



**Tabla F3**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECFED\_ZAC has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.629177	0.1190
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RECFED\_ZAC)  
Method: Least Squares  
Date: 09/13/21 Time: 23:58  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECFED_ZAC(-1)	-1.112936	0.423302	-2.629177	0.0302
C	7.73E+09	2.87E+09	2.688579	0.0276
R-squared	0.463540	Mean dependent var		6.01E+08
Adjusted R-squared	0.396482	S.D. dependent var		3.89E+09
S.E. of regression	3.02E+09	Akaike info criterion		46.67499
Sum squared resid	7.32E+19	Schwarz criterion		46.73551
Log likelihood	-231.3750	Hannan-Quinn criter.		46.60861
F-statistic	6.912573	Durbin-Watson stat		1.792356
Prob(F-statistic)	0.030217			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F4**  
**Recaudación Federal: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECFED\_ZAC) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.493854	0.0360
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECFED\_ZAC,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:58  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECFED_ZAC(-1))	-1.467138	0.419920	-3.493854	0.0101
C	6.57E+08	1.35E+09	0.485990	0.6418
R-squared	0.635550	Mean dependent var		7.90E+08
Adjusted R-squared	0.583485	S.D. dependent var		6.29E+09
S.E. of regression	4.06E+09	Akaike info criterion		47.27836
Sum squared resid	1.15E+20	Schwarz criterion		47.32219
Log likelihood	-210.7526	Hannan-Quinn criter.		47.18378
F-statistic	12.20701	Durbin-Watson stat		1.656262
Prob(F-statistic)	0.010076			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F5**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria**

Null Hypothesis: RECLOC\_ZAC has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.511240	0.8500
Test critical values: 1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 10

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECLOC\_ZAC)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/13/21 Time: 23:59  
 Sample (adjusted): 2009 2018  
 Included observations: 10 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RECLOC_ZAC(-1)	-0.097928	0.191550	-0.511240	0.6230
C	2.75E+08	3.46E+08	0.796607	0.4487
R-squared	0.031637	Mean dependent var		1.02E+08
Adjusted R-squared	-0.089408	S.D. dependent var		2.11E+08
S.E. of regression	2.20E+08	Akaike info criterion		41.43352
Sum squared resid	3.87E+17	Schwarz criterion		41.49404
Log likelihood	-205.1676	Hannan-Quinn criter.		41.36714
F-statistic	0.261366	Durbin-Watson stat		2.111645
Prob(F-statistic)	0.622991			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F6**  
**Recaudación Local: Prueba de Raíz Unitaria en Primera Diferencia**

Null Hypothesis: D(RECLOC\_ZAC) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.554721	0.0330
Test critical values: 1% level	-4.420595	
5% level	-3.259808	
10% level	-2.771129	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
 and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RECLOC\_ZAC,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/14/21 Time: 00:00  
 Sample (adjusted): 2010 2018  
 Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RECLOC_ZAC(-1))	-1.351826	0.380290	-3.554721	0.0093
C	1.70E+08	87360797	1.947440	0.0925
R-squared	0.643513	Mean dependent var		-9259205.
Adjusted R-squared	0.592586	S.D. dependent var		3.35E+08
S.E. of regression	2.14E+08	Akaike info criterion		41.39334
Sum squared resid	3.20E+17	Schwarz criterion		41.43717
Log likelihood	-184.2700	Hannan-Quinn criter.		41.29876
F-statistic	12.63604	Durbin-Watson stat		2.273980
Prob(F-statistic)	0.009285			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F7**  
**Regresión del Modelo de Series de Tiempo de Zacatecas**

Dependent Variable: LOG(FGP\_ZAC)  
Method: Least Squares  
Date: 09/09/21 Time: 11:23  
Sample (adjusted): 2009 2018  
Included observations: 10 after adjustments  
Convergence achieved after 7 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.067094	1.790996	-0.037462	0.9713
LOG(RECFED_ZAC)	-0.004844	0.046155	-0.104955	0.9198
LOG(RECLOC_ZAC)	1.056875	0.064260	16.44676	0.0000
AR(1)	-0.613818	0.357807	-1.715502	0.1371
R-squared	0.951317	Mean dependent var		22.36490
Adjusted R-squared	0.926975	S.D. dependent var		0.238168
S.E. of regression	0.064360	Akaike info criterion		-2.359465
Sum squared resid	0.024853	Schwarz criterion		-2.238431
Log likelihood	15.79732	Hannan-Quinn criter.		-2.492239
F-statistic	39.08195	Durbin-Watson stat		2.078169
Prob(F-statistic)	0.000248			
Inverted AR Roots	-0.61			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F8**  
**Prueba de Cointegración**

Null Hypothesis: RESID\_ZAC has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.016078	0.0073
Test critical values: 1% level	-2.847250	
5% level	-1.988198	
10% level	-1.600140	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations  
and may not be accurate for a sample size of 9

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RESID\_ZAC)  
Method: Least Squares  
Date: 09/14/21 Time: 00:01  
Sample (adjusted): 2010 2018  
Included observations: 9 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_ZAC(-1)	-1.061676	0.352006	-3.016078	0.0167
R-squared	0.529928	Mean dependent var		0.005119
Adjusted R-squared	0.529928	S.D. dependent var		0.080167
S.E. of regression	0.054964	Akaike info criterion		2.859840
Sum squared resid	0.024168	Schwarz criterion		2.837926
Log likelihood	13.86928	Hannan-Quinn criter.		2.907130
Durbin-Watson stat	1.867940			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F9**  
**Prueba de Autocorrelación**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.723674	Prob. F(2,4)	0.2885
Obs*R-squared	4.628960	Prob. Chi-Square(2)	0.0988

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/14/21 Time: 00:02

Sample: 2009 2018

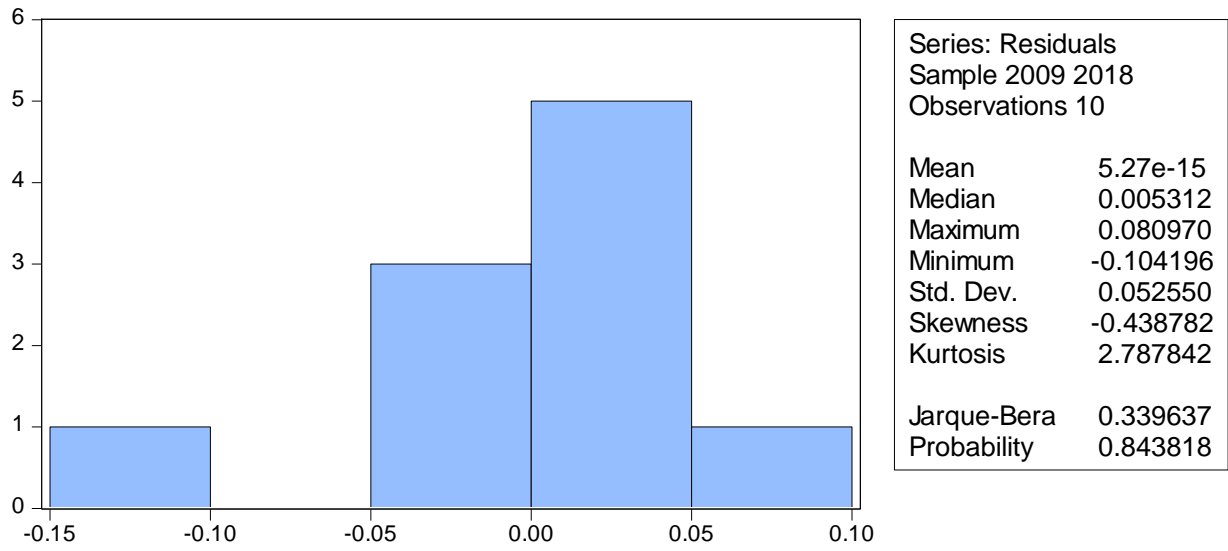
Included observations: 10

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.609869	1.827908	0.880717	0.4282
LOG(RECFED_ZAC)	-0.092653	0.065425	-1.416179	0.2297
LOG(RECLOC_ZAC)	0.022643	0.060255	0.375789	0.7262
AR(1)	-1.056719	0.835119	-1.265352	0.2744
RESID(-1)	0.535780	0.788414	0.679566	0.5341
RESID(-2)	-1.479087	0.807575	-1.831517	0.1410
R-squared	0.462896	Mean dependent var	5.27E-15	
Adjusted R-squared	-0.208484	S.D. dependent var	0.052550	
S.E. of regression	0.057769	Akaike info criterion	-2.581028	
Sum squared resid	0.013349	Schwarz criterion	-2.399477	
Log likelihood	18.90514	Hannan-Quinn criter.	-2.780190	
F-statistic	0.689469	Durbin-Watson stat	2.690788	
Prob(F-statistic)	0.658464			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews

**Tabla F10**  
**Prueba de Normalidad**



Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews



**Tabla F11**  
**Prueba de Homocedasticidad**

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.495707	Prob. F(3,6)	0.6985
Obs*R-squared	1.986237	Prob. Chi-Square(3)	0.5753
Scaled explained SS	0.639194	Prob. Chi-Square(3)	0.8874

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 09/14/21 Time: 00:03

Sample: 2009 2018

Included observations: 10

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.070120	0.096518	-0.726494	0.4949
GRADF_02^2	5.04E-05	4.34E-05	1.161833	0.2894
GRADF_03^2	5.69E-06	5.80E-05	0.098189	0.9250
GRADF_04^2	-0.272319	0.846540	-0.321685	0.7586
R-squared	0.198624	Mean dependent var		0.002485
Adjusted R-squared	-0.202064	S.D. dependent var		0.003503
S.E. of regression	0.003841	Akaike info criterion		-7.997222
Sum squared resid	8.85E-05	Schwarz criterion		-7.876188
Log likelihood	43.98611	Hannan-Quinn criter.		-8.129996
F-statistic	0.495707	Durbin-Watson stat		2.970321
Prob(F-statistic)	0.698480			

Fuente. Elaboración propia con base en los resultados obtenidos en el programa Eviews