



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

Maestría en Políticas Públicas

**Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas
públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el
periodo 2015-2021**

Tesis
Que para obtener el grado de Maestro en Políticas Públicas

Presenta:
L.E. Ricardo Zamora Jacobo

Director de tesis:
Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez

Morelia, Michoacán, México. Agosto 2024

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 29 de febrero de 2024, los miembros de la mesa sinodal designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, aprobaron para presentar en examen de grado la tesis titulada:

Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021

Presentada por el estudiante:

L.E. Ricardo Zamora Jacobo

Aspirante al grado de **Maestro en Políticas Públicas**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la mesa sinodal manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

MESA SINODAL

Director de tesis

Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez

Primer vocal

Dr. Francisco Javier Ayvar Campos

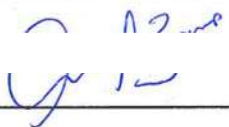
Segundo vocal

Dr. Mario Gómez Aguirre

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS
CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 29 de febrero de 2024, el que suscribe L.E. Ricardo Zamora Jacobo, estudiante del programa de Maestría en Políticas Públicas adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección del Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez, y cede los derechos del trabajo titulado "Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021" a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director de este. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.



L.E. Ricardo Zamora Jacobo

Agradecimientos

El mérito de esta tesis se debe en gran parte al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para estudiar la maestría en el Programa de Políticas Públicas del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) inscrita al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, que me permitió cumplir uno de mis sueños académicos.

A la UMSNH por ser mi aula mater desde el nivel media superior y que me ha formado académicamente, cultural y artísticamente en las diferentes etapas en las que me ha cobijado en los últimos 14 años, y al ININEE por la calidad de sus programas de estudios, docentes e investigadores, que me permitieron formar mis estudios de posgrado dentro de su ecosistema de investigación sobre las ciencias sociales, económicas y administrativas, mismas que traspasan las fronteras de una aula de clases y que por muchos años, desde mi formación académica a nivel licenciatura y posteriormente en mi formación profesional en el ámbito empresarial y en el sector público, siempre han servido como inspiración para mi formación intelectual a través de sus proyectos con los diferentes niveles de gobierno, seminarios, cursos-talleres y charlas con integrantes de su planta docente.

- A mi familia

A mi esposa Maricruz Vallejo por su apoyo total y a mis hijos Paula Zoe y Ricardo Naim, que este proyecto le sea una motivación para superarse día a día.

A mis padres, Ricardo y Ma. De Lourdes, por su esfuerzo y dedicación para que mi formación académica fuera una realidad pese a las adversidades. ¡Muchas gracias!

- A la mesa sinodal

Un agradecimiento especial a mi asesor el Doctor José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez por sus consejos y orientaciones no solo para culminar este proyecto de investigación, sino en los escenarios académicos y profesionales a través de sus charlas.

A los Doctores Francisco Javier Ayvar y Mario Gómez Aguirre que sin sus comentarios, sugerencias y orientaciones, esta tesis no hubiera logrado cumplir con los requisitos necesarios de una investigación de posgrado.

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
SIGLARIO.....	X
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVI
Capítulo I	
Fundamentos de la investigación	1
1.1 Problema de investigación.....	2
1.1.1 Descripción del problema.....	3
1.1.2 Preguntas de investigación.....	6
1.1.2.1 Pregunta general.....	6
1.1.2.2 Preguntas específicas.....	6
1.2 Objetivos de la investigación.....	7
1.2.1 Objetivo general.....	7
1.2.2 Objetivos específicos.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.3.1 Trascendencia.....	10
1.3.2 Conveniencia.....	10
1.3.3 Relevancia social.....	11
1.3.4 Implicaciones prácticas.....	11
1.3.5 Valor teórico.....	11
1.3.6 Utilidad metodológica.....	12
1.3.7 Horizontes temporal y espacial.....	12
1.3.8 Viabilidad de la investigación.....	13
1.4 Tipos de investigación.....	13
1.4.1 Descriptiva.....	14
1.4.2 Exploratoria.....	14
1.4.3 Correlacionales.....	14
1.4.4 Explicativas.....	14
1.5 Marco teórico y conceptual de referencia.....	14
1.5.1 Marco teórico.....	15
1.5.2 Marco referencial.....	16
1.6 Método y metodología.....	16
1.6.1 Método.....	16
1.6.2 Metodología.....	17
1.7 Hipótesis de investigación.....	18
1.7.1 Hipótesis general.....	18
1.7.2 Hipótesis específicas.....	19
1.8 Identificación de variables.....	19
1.8.1 Variables dependientes.....	19
1.8.2 Variables independientes.....	20
1.9 Operacionalización.....	20
1.9.1 Matriz de congruencia.....	20

1.10 Instrumentos de medición.....	20
1.10.1 Instrumentos cuantitativos.....	20
1.11 Universos y muestra de estudio.....	21
1.11.1 Universo.....	21
1.11.2 Muestra.....	21
1.12 Alcances y limitaciones de la investigación.....	22
1.12.1 Alcances de la investigación.....	22
1.12.2 Limitaciones de la investigación.....	22
1.13 Consideraciones finales.....	22

Capítulo II

Evaluación de las finanzas municipales en Michoacán: un diagnóstico retrospectivo 24

2.1: Panorama de las finanzas públicas de los municipios de Michoacán	25
2.1.1 Análisis socioeconómico de los municipios de Michoacán.....	30
2.2 Tipología municipal: Antecedentes y clasificaciones	33
2.2.1 Tipología municipal para Michoacán: un análisis estadístico y propuesta.....	36
2.2.2 Metodología para identificar una tipología municipal en Michoacán.....	38
2.2.2.1 Primera fase: Identificación de tipología municipal con grado de urbanización.....	40
2.2.2.2 Segunda fase: Determinación de tipología municipal con modelo de correlación.....	53
2.2.3 Características de los municipios urbanos en Michoacán.....	56
2.3: Situación de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán durante el periodo 2015-2021	57
2.3.1 Comportamiento de las transferencias intergubernamentales en Michoacán y en sus municipios urbanos.....	59
2.4 Actualización de la tipología municipal en Michoacán para estudios de finanzas públicas: consideraciones finales	61

Capítulo III

Modernización del estado: una retrospectiva teórica 64

3.1 Enfoques de la Administración pública	65
3.1.1 Administración pública y sus orígenes.....	65
3.1.1.1 El poder público en México.....	66
3.1.2 La administración pública federal y su sustento jurídico-normativo.....	68
3.1.2.1 Las dependencias administrativas del Poder Ejecutivo en México.....	68
3.1.2.2 Dependencias gubernamentales y políticas públicas: procedimiento presupuestal para su aplicación.....	71
3.2 Los nuevos retos del sector público y sus principales reformas	72
3.2.1 Nueva Gestión Pública.....	74
3.2.2 El desempeño del estado: Una visión del neoinstitucionalismo.....	75
3.3 Federalismo fiscal en México: Fundamentos jurídicos	78
3.3.1 Antecedentes en México.....	81
3.3.2 El Federalismo fiscal.....	81
3.3.3 Teorías de la primera generación del Federalismo Fiscal.....	83
3.3.3.1 Teorema de la descentralización.....	83
3.3.3.2 Teorema del “Voto con los pies”.....	83
3.3.3.3 La mayor información que poseen niveles inferiores de gobierno.....	84
3.3.4 Teorías de la segunda generación del Federalismo Fiscal.....	84

3.3.4.1 El problema del “Pozo común”.....	84
3.3.4.2. Externalidades.....	85
3.3.4.3 Restricción presupuestaria blanda.....	85
3.3.4.4 Salvatajes.....	85
3.3.4.5 Oportunismo.....	85
3.3.5 El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal.....	86
3.3.6 Transferencias intergubernamentales.....	88
3.3.6.1 Ingresos federales del ramo 28: Participaciones.....	89
3.3.6.2 Ingresos federales del ramo 33: Aportaciones.....	90
3.3.7 El municipio mexicano en el federalismo fiscal.....	94
3.3.7.1 Problemáticas analizadas.....	95
3.4 Finanzas públicas.....	96
3.4.1 Desempeño de las finanzas públicas municipales y sus factores.....	97
3.4.1.1 Gestión para la cobertura de bienes y servicios.....	99
3.4.1.2 Capacidad financiera.....	100
3.4.1.3 Salud fiscal.....	101
3.4.1.4 Gestión de transferencias intergubernamentales.....	103
3.4.1.5 Capacidad administrativa.....	104
3.4.1.6 ISR Participable.....	104
3.5 Políticas públicas para la eficiencia de las finanzas públicas municipales: Consideraciones finales.	106

Capítulo IV

Marco teórico y conceptual de las Políticas Públicas 108

4.1 Ubicación teórica de las políticas públicas y su definición.....	109
4.2 Gobierno y políticas públicas.....	111
4.3 Tipos o clasificaciones de las políticas públicas.....	113
4.4 El ciclo de las políticas públicas y su análisis.....	116
4.4.1 Actores que intervienen en una política pública de finanzas municipales.....	117
4.5 Consideraciones finales.....	119

Capítulo V

Modelo del análisis envolvente de datos: Aspectos teóricos y metodológicos 120

5.1 La eficiencia y la productividad: marco teórico y conceptual.....	121
5.1.1 La productividad.....	122
5.1.2 Fundamentos de la eficiencia: Teoría y conceptos.....	124
5.1.2.1 Eficiencia técnica pura o productiva.....	125
5.1.2.2 Eficiencia técnica de escala.....	125
5.1.2.3 Eficiencia asignativa.....	126
5.1.3 La medición de la eficiencia: Métodos de frontera y no frontera.....	126
5.1.3.1 Métodos de No Frontera.....	126
5.1.3.2 Métodos de Frontera.....	127
5.1.3.3 Fronteras no paramétricas determinísticas.....	127
5.1.3.4 Frontera paramétrica determinística.....	127
5.1.3.5 Fronteras estadísticas determinísticas.....	128
5.1.3.6 Fronteras estocásticas.....	128
5.2 El modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA) y las fronteras de producción.....	128
5.2.1 Antecedentes y fundamentos del modelo DEA.....	129
5.2.1.1 Axiomas del modelo BCC.....	130
5.2.1.2 Rendimientos de escala.....	131
5.2.2 Clasificación de modelos DEA por su orientación.....	133

5.2.2.1 Modelo DEA con rendimientos constantes a escala.....	133
5.2.2.2 Modelo DEA CRS en su forma fraccional.....	134
5.2.2.3 Modelo DEA CRS en su forma multiplicativa.....	135
5.2.2.4 Modelo DEA CRS en su forma envolvente.....	135
5.2.2.5 Modelo DEA con rendimientos variables a escala (DEA VRS).....	136
5.2.2.6 Modelo DEA VRS en su forma envolvente.....	138
5.2.3 Fronteras paramétricas <i>versus</i> Fronteras no paramétricas.....	136
5.2.4 Ventajas y desventajas del DEA.....	138
5.2.5 Variables <i>Slacks</i> o de holgura.....	141
5.2.6 Análisis <i>Benchmarking</i>	142

Capítulo VI

Modelos DEA y la eficiencia en las finanzas públicas: Análisis metodológico 145

6.1 El DEA y su aplicación en las finanzas públicas: Motivación y Literatura	146
6.1.1 Literatura.....	147
6.1.2 Motivación.....	148
6.2 Análisis de la eficiencia de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán, México a través del modelo DEA	148
6.2.1 Definición y justificación del modelo DEA.....	148
6.2.2 Proceso de selección de variables.....	149
6.2.3 Transferencias intergubernamentales.....	156
6.2.4 Salud fiscal.....	157
6.2.4.1 Análisis factorial: segunda clasificación de ítems para salud fiscal.....	160
6.2.4.2 Proceso de reducción de datos en los ítems de salud fiscal.....	162
6.3 Características del modelo DEA para medir la eficiencia de las finanzas públicas de municipios urbanos de Michoacán	164
6.3.1 Selección del modelo DEA.....	165
6.3.2 Rendimientos del modelo DEA.....	165
6.3.3 Ecuación del modelo DEA.....	166
6.4 Comentarios finales	167

Capítulo VII

Modelo DEA para el desempeño de las finanzas públicas e interpretación de resultados 170

7.1 Contexto del modelo e interpretación.....	171
7.2 Eficiencia técnica y slacks para la gestión de transferencias intergubernamentales.....	172
7.3 El <i>Benchmarking</i> de municipios urbanos en el factor de transferencias intergubernamentales.....	186
7.4 Eficiencia técnica y <i>slacks</i> en el factor salud fiscal.....	188
7.5 El <i>Benchmarking</i> de municipios urbanos en el factor salud fiscal.....	196
7.6 Consideraciones finales.....	198

Capítulo VIII

Recomendaciones de política pública para mejorar la eficiencia de factores de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán 200

8.1 Lineamientos de política pública	201
8.1.1 Recomendaciones para las transferencias intergubernamentales.....	201

8.1.2 Recomendaciones para la salud fiscal.....	203
8.1.3 Observatorio de finanzas públicas.....	204
8.1.4 Iniciativa con proyecto de decreto para modificar la Ley Orgánica municipal del estado de Michoacán de Ocampo.....	205
Conclusiones.....	211
Consideraciones críticas.....	215
Futuras líneas de investigación.....	216
BIBLIOGRAFÍA.....	220
Anexos metodológicos.....	232
ANEXOS A. Matriz o esquema de congruencia.....	233
ANEXO B. Estadísticas socioeconómicas de los municipios de Michoacán.....	235
ANEXO C. Estadísticas de Finanzas Públicas de los municipios de Michoacán.....	239
ANEXOS D. Resultados del Análisis Factorial, input de salud Fiscal.....	250
ANEXOS E. Inputs y Outputs para los modelos DEA de municipios urbanos de Michoacán.....	253
ANEXOS F: Análisis de variables <i>slacks</i> en transferencias intergubernamentales y salud fiscal.....	267

INDICE DE CUADROS

Número	Título de Cuadro	Página
Cuadro 1:	Concentrador de importancia y justificación del proyecto de investigación	9
Cuadro 2:	Clasificación de municipios de Michoacán en base a la legislación 2021 vigente en Michoacán	39
Cuadro 3:	Clasificación de los 113 municipios de Michoacán según el grado de urbanización del PNUD 2014	51
Cuadro 4:	Identificación de variables para determinar la tipología municipal en Michoacán	54
Cuadro 5:	Tipología de los municipios de Michoacán, año 2020 a partir de una regresión lineal	55
Cuadro 6:	Definiciones y terminología de las políticas públicas, 1951 -2014	111
Cuadro 7:	Principales ventajas y desventajas del modelo DEA	140
Cuadro 8:	Análisis bibliográfico de los modelos DEA en finanzas públicas	151
Cuadro 9:	Clasificación de <i>inputs</i> y <i>outputs</i> para el modelo DEA de salud fiscal	159
Cuadro 10:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, CRS, 2021	173
Cuadro 11:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2021	174
Cuadro 12:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2020	177
Cuadro 13:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2019	179
Cuadro 14:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2018	180
Cuadro 15:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2017	182
Cuadro 16:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2016	183
Cuadro 17:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2015	184
Cuadro 18:	Recomendaciones de benchmarking entre las DMU, año 2015.	187
Cuadro 19:	Eficiencia técnica del factor salud fiscal en municipios urbanos de Michoacán, VRS, 2015-2021.	184
Cuadro 20:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2015	189
Cuadro 21:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2016	191
Cuadro 22:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2017	192
Cuadro 23:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2018	193
Cuadro 24:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2019	194
Cuadro 25:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2020	195
Cuadro 26:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en salud fiscal, VRS, 2021	196

INDICE DE GRÁFICAS

Número	Título de gráfica	Página
Gráfica 1:	Comportamiento del endeudamiento subnacional en el periodo 2001-2020 a nivel nacional.	4
Gráfica 2:	Comportamiento del endeudamiento subnacional vs inversión pública durante el periodo 1989-2021 en Michoacán.	6
Gráfica 3:	Frecuencia de Inversión per cápita en los municipios de Michoacán, año 2020.	26
Gráfica 4:	Inversión pública per cápita en los municipios de Michoacán, año 2020.	27
Gráfica 5:	Estructura porcentual de los ingresos municipales de Michoacán, 2015-2021.	29
Gráfica 6:	Proporción porcentual de la población en situación de pobreza y vulnerable por carencias sociales en municipios de Michoacán, años 2010, 2015 y 2020.	32
Gráfico 7:	Comportamiento del gasto en deuda pública de municipios urbanos de Michoacán 2015-2021	57
Gráfica 8:	Comportamiento de la ejecución en inversión pública de los municipios urbanos de Michoacán, 2015-2021.	58
Gráfica 9:	Composición y promedio de los ingresos estatales de las finanzas públicas de Michoacán, 2015-2021	59
Gráfica 10:	Composición de los ingresos de municipios urbanos de Michoacán, 2015-2021.	60
Gráfica 11:	Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en la gestión de transferencias intergubernamentales, periodo 2015-2021.	185

INDICE DE FIGURAS

Número	Título de figura	Página
Figura 1:	Mapa de Autonomía financiera de los municipios de Michoacán, 2015-2021	30
Figura 2:	Mapa de tipología municipal en Michoacán, año 2020.	56
Figura 3:	Evolución del SNCF: Antecedentes y puntos clave.	88
Figura 4:	Programa de gobierno de políticas públicas	113
Figura 5:	Mapa de actores en una política pública sobre finanzas públicas municipales en Michoacán	118
Figura 6:	Eficiencias de Escala en una Frontera de producción eficiente en el modelo BCC	132
Figura 7:	Modelo DEA para el factor de transferencias intergubernamentales	157
Figura 8:	Modelo DEA para el factor de salud fiscal	163

SIGLARIO

AECA: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
AECID: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
ALC: América Latina y el Caribe.
ASF: Auditoría Superior de la Federación.
BID: Banco Interamericano para el Desarrollo.
CCR: Modelo Charnes, Cooper y Rhodes.
CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CFDI: Comprobante Fiscal Digital por Internet.
CLAD: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.
CONACYT: Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología.
CONAPO: Consejo Nacional de Población.
CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
COVID-19: Corona Virus Disease 2019.
CPEUM: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
DEA: Análisis Envolvente de Datos (Por sus siglas en inglés).
DMU: Unidad de toma de decisiones (Por sus siglas en inglés).
FAETA: Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos.
FAFEE: Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas.
FAIS: Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.
FAISM: Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal.
FAM: Fondo de Aportaciones Múltiples.
FASP: Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados.
FASSA: Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud.
FDH: *Free Disposal Hull*.
FONE: Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo.
FORTAMUN: Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento Municipal.
FORTAPAZ: Fondo para el Fortalecimiento de la Paz.
FORTASEG: Programa de Fortalecimiento para la Seguridad.
FPP: Fronteras de Posibilidades de Producción.
IEPS: Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.
IGAE: Intervención General de la Administración del Estado.
INAFED: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
INAP: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.
INAP: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.
INDETEC: Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas.
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
ININEE: Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales.
IRF: Índice de Resultado Fiscal.
IRS: Índice de Rezago Social.

ISR: Impuestos Sobre la Renta.
LATAM: Latinoamérica.
LCF: Ley de Coordinación Fiscal.
LFPRH: Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.
LGCG: Ley General de Contabilidad Gubernamental.
LGS: Ley General de Salud.
MPP: Maestría en Políticas Públicas.
NGP: Nueva Gestión Pública.
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
OIT: Organización Internacional del Trabajo.
ONU: Organización de las Naciones Unidas
OOAPAS: Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado de Morelia.
PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo de México.
SFA: Análisis de Fronteras Estocásticas (por sus siglas en inglés).
SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SNCF: Sistema Nacional de Coordinación Fiscal.
SUN: Sistema Urbano Nacional.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Benchmarking: Se define como “un sistema integral de medición que permite el examen sistemático y riguroso de los bienes, servicios y procesos de trabajo que ofrecen las organizaciones, medidos con respecto a homónimos de organizaciones reconocidas como las mejores, con el fin de producir cambios y mejoras en la organización” (Guinart i Sola, 2003).

Capacidad financiera: Son las condiciones en las que un gobierno subnacional como un municipio administra sus recursos financieros desde la hacienda pública local. Se trata de la cobertura y la capacidad de un municipio sobre el manejo de sus ingresos respecto a la operación de sus diferentes áreas.

CONEVAL: Es una institución del Estado mexicano con autonomía técnica que evalúa los programas y las políticas de desarrollo social en el ámbito federal, y genera información con rigor técnico sobre los niveles de pobreza en el país a nivel nacional, estatal y municipal.

DEA: Análisis Envolvente de Datos es una técnica no-paramétrica de programación lineal que ha sido utilizada ampliamente para medir la eficiencia de firmas e instituciones no lucrativas como los gobiernos locales buscándose que produzcan insumos similares (bienes y servicios públicos) a partir de outputs (gasto público con transferencias federales) comunes (Trillo del Pozo, 2002).

Factores que determinan la eficiencia de las finanzas públicas de los municipios: Son las variables que influyen en el desempeño de las finanzas de los gobiernos municipales como la provisión de bienes y servicios públicos, las transferencias intergubernamentales, la salud fiscal y la capacidad financiera.

Finanzas públicas: Las Finanzas Públicas Estatales se refieren a las actividades y políticas hacendarias que llevan a cabo los gobiernos de los estados, de acuerdo con los términos de su respectiva Ley de Ingresos y Presupuesto de Egresos, con el propósito de recaudar los recursos financieros que permitan sufragar las necesidades de gasto (INEGI, 2005).

Gestión de transferencias intergubernamentales: La capacidad de gestión que hacen los municipios para obtener recursos federales a través del ramo 28 de las transferencias del gobierno federal y la forma en la que lo ejercen bajo los principios de eficacia, eficiencia y economía. (SHCP, 2009 y Sour, 2004).

Municipio Urbano: Aquellos que superan la población de 100 mil habitantes, se encuentren en catalogo 2010 del SUN (LOMEM, 2021), sumando otras características como su relación ingreso/gasto (PNUD, 2014).

Municipio: Gobierno subnacional con un órgano administrativo que se encuentra más cercano a la atención de la ciudadanía desde el sector público. De acuerdo a la división política de México es una unidad administrativa para gestionar su territorio y población (INAFED, 2018 y 2021).

Política Pública: El conjunto de acciones, objetivos y decisiones que emprende el sector público para dar solución a un problema público considerado de urgente atención en un momento determinado (Tamayo, 2003).

Provisión de bienes y servicios públicos municipales: La forma en que los gobiernos municipales atienden las necesidades de su población de acuerdo al artículo 115 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (2022).

Salud fiscal: Las condiciones de la salud fiscal de los gobiernos municipales se puede determinar a partir de como generan sus recursos propios, gestión de recursos federales y de otras fuentes internacionales para hacer frente a sus obligaciones y por lo tanto, su capacidad financiera. (McDonald, 2017; Colín, 2009; Brown, 1993).

Sistema de evaluación: Herramienta para medir las condiciones y desempeño de un gobierno municipal en su naturaleza de heterogeneidad en sus ámbitos político-administrativos bajo los principios y objetivos que exige la modernización del Estado como la transparencia, rendición de cuentas, la economía, eficacia y eficiencia de la acción pública (INAFED, 2008; Ospina, 2001 y Morales, 2009).

Resumen

La presente investigación tiene el objetivo de medir la eficiencia que presentan los municipios urbanos en Michoacán en la gestión de sus finanzas públicas. Con este fin se elaboraron dos modelos de Análisis Envolvente de Datos para medir dos de los principales factores para la gestión del erario público, Gestión de transferencias intergubernamentales y Salud Fiscal, mediante el cual se analizan los resultados de 22 municipios michoacanos que fueron identificados previamente bajo la tipología de urbano mediante un análisis factorial por medio de un modelo de correlación simple, para posteriormente contrastar los resultados con ejercicios similares encontrados en la literatura revisada. Para asegurar la robustez de los resultados se emplean series de tiempo que comprende el periodo 2015 al 2021, mismo que abarca dos administraciones públicas de dichos municipios analizados.

Se concluye que en la gestión de transferencias intergubernamentales, los municipios urbanos más ineficientes son aquellos cuyos gastos corrientes en servicios personales, servicios generales y el gasto en materiales y suministros superan el monto en inversión pública, mientras que en salud fiscal, la ineficiencia se presenta cuando se realiza el pago de deuda al tener una baja autonomía financiera.

En ese sentido resulta necesario plantear recomendaciones en términos de política pública a partir de los resultados de *Benchmarking* y *Slacks*, cuyo objetivo sea el mejoramiento institucional en el manejo de finanzas públicas para que los municipios logren alcanzar su objetivo como promotores del bienestar social. Así mismo, reformas a la legislatura estatal como en el caso específico de la Ley Orgánica Municipal de Michoacán que permita actualizar una tipología municipal para realizar estudios homogéneos de los gobiernos locales y su gestión.

Palabras clave: Finanzas públicas, Eficiencia, DEA, Municipios Urbanos de Michoacán, Salud fiscal, transferencias intergubernamentales.

Abstract

The objective of this research is to measure the efficiency of urban municipalities in Michoacán in the management of their public finances. For this purpose, two Data Envelopment Analysis models are developed to measure two of the main factors for the management of the public treasury, Management of intergovernmental transfers and Fiscal Health, through which the results of 22 Michoacan municipalities that were previously identified under the urban typology through a factor analysis through a simple compensation model, to later contrast the results with similar exercises found in the reviewed literature. To ensure the solidity of the results, time series are used that cover the period 2015 to 2021, which covers two public administrations of said municipalities analyzed.

It is concluded that in the management of intergovernmental transfers, the most inefficient urban municipalities are those whose current expenditures on personal services, general services, and expenditure on materials and supplies exceed the amount of public investment, while in fiscal health, inefficiency occurs when debt payment is made due to having low financial autonomy.

In this sense, it is necessary to propose recommendations in terms of public policy based on the results of Benchmarking and Slacks, whose objective is institutional improvement in the management of public finances so that municipalities can achieve their objective as promoters of social well-being. Likewise, reforms to the state legislature, such as in the specific case of the Municipal Organic Law of Michoacán, that allow updating a municipal typology to carry out homogeneous studies of local governments and their management.

Keys: Public finances, Efficiency, DEA, Urban Municipalities of Michoacán, Fiscal Health, intergovernmental transfers.

INTRODUCCIÓN

El panorama actual en el manejo de las finanzas públicas de los gobiernos subnacionales en América Latina tras periodos con situaciones adversas como el actual entorno post-COVID, así como el escaso desarrollo en la gestión de recursos durante los últimos años, han enfocado el interés en modernizar y fortalecer sus haciendas locales, consolidar instituciones para alcanzar un financiamiento con responsabilidad fiscal ante los actuales entornos de baja capacidad para la generación de ingresos propios, el creciente endeudamiento tanto a corto y largo plazo, así como el aumento de la dependencia en recursos no propios.

El objetivo de la presente investigación es identificar como han influido los principales factores de las finanzas públicas en la gestión eficiente de los municipios urbanos del estado de Michoacán durante el periodo 2015-2021. Por un lado se examina cómo ha impactado la salud fiscal en el desempeño de las finanzas municipales y por otro lado, el impacto de la gestión de transferencias intergubernamentales en el total manejo de las finanzas públicas locales.

Se utiliza la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA) por las ventajas que ofrece para cuantificar la eficiencia de los municipios urbanos en la gestión de sus finanzas públicas, al permitir medir ratios y proponer mecanismos de mejora entre las unidades o municipios para efectos de esta tesis, que son ineficientes a eficientes. Otra bondad por la que se selecciona dicha metodología son los requisitos mínimos y las salvedades que ofrece ante los problemas de investigación en las que se enfrenta el actual trabajo como lo es la carencia de información estadística disponible, ya sea incompleta en algunos rubros para varios municipios en diferentes ejercicios fiscales o simplemente la inexistencia del total de estadísticas en finanzas públicas para otros municipios a lo largo del periodo analizado.

El municipio es el nivel de gobierno en México más cercano a la población tanto para atender sus necesidades y dotar de los servicios públicos básicos para su subsistencia que permitan a su población el mejoramiento de calidad de vida, tal como lo señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 1917) en su artículo 115 y apartado tres, donde se especifican las funciones y servicios públicos que un municipio debe dotar y atender de manera obligatoria.

El municipio mexicano al ser la instancia de organización social y el primer orden de gobierno instaurado en el continente americano desde hace 500 años, tiene su razón de existencia como un orden de gobierno para la organización social que permite unidad y comunión de interés, que buscan bajo su comunidad resolver problemas colectivos, atender sus necesidades y promover acciones para mejorar sus condiciones de vida (Mejía, 2020). Sin embargo, en un universo de estudio donde en México existen 2 mil 475 municipios de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022a) con su imprescindible naturaleza de heterogeneidad, es necesario diferenciar las problemáticas y retos para cada uno de ellos por lo que se han propuesto a lo largo de varios trabajos académicos, legislativos y gubernamentales, diversas tipologías municipales que permitan construir políticas públicas específicas para su mejoramiento a través de variables de densidad demográfica, poblacional y urbanización (Pérez, 2014; Herrera, 2011; Herrera y Francke, 2009; Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República (IILSEN, 2001).

Resulta de particular interés ahondar el objeto de estudio de la presente investigación en aquellos municipios identificados como urbanos, pues es donde se generan los más importantes desafíos que demandan la elaboración e implementación de políticas públicas que atiendan la mayor parte de la población, alcanzando un desarrollo social y urbano de manera eficiente (Pérez, 2014).

En la búsqueda de estrategias que permitan a los municipios alcanzar su objetivo principal como promotores del bienestar social y a su vez, plantear escenarios positivos donde puedan desempeñarse de la mejor manera para alcanzar el cumplimiento de sus obligaciones constitucionales, así como resolver las necesidades socioeconómicas en sus geografías, es necesario ubicar como problema estructural el uso eficiente de las finanzas públicas y su impacto en la gestión de los gobiernos locales (Martínez, Salazar y Améstica, 2020; Cervera, 2018; Grajales, 2017; León, Ortiz y Cernas, 2015; Ávila y Cárdenas, 2012; Fernández y Flórez, 2006), pues además, así se encuentra estipulado en los principios normativos del país de México en el uso y tratamiento del erario público (LGCG, 2022; LCF, 2018; LFPRH, 2006).

El marco legal en México decreta que el presupuesto público debe manipularse bajo el Presupuesto Basado en Resultados (LGCG, 2022 y LFPRH, 2006), derivado de

las reformas que ha impulsado el auge de la modernización del sector público en América Latina desde el año 2000 y que se sustenta en teorías como la Nueva Gestión Pública. En México, de acuerdo a las leyes antes citadas los recursos públicos deben ser utilizados y gestionados bajo los principios de eficacia, eficiencia, transparencia, economía y satisfacción ciudadana.

Pese a esos avances administrativos, gerenciales con sus correspondientes bases normativo-jurídico, la gestión y la administración de las finanzas públicas por parte de los gobiernos subnacionales como las entidades federativas y principalmente los municipios, no han logrado alcanzar un desempeño óptimo en su gestión o al menos, son causa de la baja capacidad para atender de manera oportuna y eficiente los problemas coyunturales y estructurales a los que se enfrentan.

Esta ineficiencia en la gestión de las finanzas públicas nace de una mala gestión de las finanzas públicas que ocasiona una baja captación de ingresos no tributarios (León, Cernas, y Eduwiges, 2021; León, Ortiz y Cernas, 2015), así como también una mala asignación de servicios a la ciudadanía (Martínez, Salazar y Améstica-Rivas, 2020; Afonso y Fernandes, 2008), y no menos importante, la falta de recursos financieros para hacer frente a sus obligaciones (McDonald, 2017).

Ante esta problemática, surge la necesidad de construir políticas públicas que fortalezcan las haciendas municipales para mejorar el desempeño del actuar de las autoridades municipales, mejorar los resultados de cada una de sus áreas y que los gobiernos subnacionales alcancen un mejor desempeño dentro de escenarios óptimos.

Organismos multilaterales como el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han resaltado durante los últimos dos años el interés y la necesidad de que las haciendas de los municipios se fortalezcan en un entorno post-Covid, pues esto les permitirá tener una mayor capacidad para responder a un *shock* económico (Radics, Vázquez, Pérez y Ruelas, 2022). Pero también auxiliará a resolver problemas estructurales que presentan el 74.27 por ciento de los municipios al encontrarse sumidos en la pobreza¹ (Consejo Nacional de

¹ De acuerdo al CONEVAL (2020), en la medición de pobreza que realiza cada cinco años, más del 60 por ciento de los municipios han concentrado 50 por ciento o más de su población en situación de pobreza: En el 2010 fue el 78 por ciento; en el 2015 el 75 por ciento y en el 2020 el 68 por ciento.

Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2020), son mayormente heterogéneos y tienen un alto nivel de dependencia de recursos federales que no les permite desenvolverse de manera autónoma para responder a las necesidades de sus poblaciones.

De acuerdo a lo planteado en la presente investigación, con la medición y análisis de las dos variables explicativas utilizadas para determinar el desempeño de las finanzas públicas es posible construir y realizar recomendaciones de política pública enfocadas en fortalecer las capacidades de los gobiernos municipales para lograr una sostenibilidad financiera en los siguientes aspectos:

1. Lograr una holgura en el diseño de políticas públicas (o la posibilidad de plantear mejores estrategias) orientadas a la gestión de recursos financieros, saneamiento de sus finanzas públicas y mejora en los procesos administrativos.
2. Control de los recursos financieros para medir los principios que persiguen las teorías que buscan la modernización del sector público como la eficacia, eficiencia y economía.
3. Ahondar sobre las problemáticas locales para dar respuesta a la desigualdad en la asignación de recursos intergubernamentales o el creciente endeudamiento de gobiernos subnacionales, actividad recurrente que se vuelve sistemática.

Ante esta serie de problemáticas que muestran las finanzas públicas municipales una vez que se analiza su comportamiento estadístico, es necesario realizar estudios sobre la eficiencia en la gestión de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán para diagnosticar el *statu quo* de sus problemáticas y al mismo tiempo, proponer recomendaciones de políticas públicas que tengan como objetivo un mejor manejo de los recursos del erario público y que los municipios cumplan con sus objetivos de desarrollo socioeconómicos y su función como promotores del bienestar social.

El presente trabajo está compuesto de 8 capítulos, bibliografía, cuatro índices, dos glosarios y tres anexos.

En el capítulo primero denominado “Fundamentos de la Investigación”, se abordan los fundamentos de la investigación como sus hipótesis y objetivos. Se plantea el problema de investigación, las preguntas de investigación, las hipótesis de la investigación y las variables de estudio.

El capítulo dos, “Evaluación de las finanzas municipales en Michoacán: Un diagnóstico retrospectivo”, se analiza la situación socioeconómica y análisis de las finanzas públicas de los 113 municipios de Michoacán en su aspecto de ingresos, egresos y deuda pública. A partir de un recuento histórico de las principales propuestas de tipología municipal en las últimas décadas en México, se presenta un proceso de dos fases para proponer una tipología municipal para Michoacán donde se identifican los 22 municipios catalogados como urbanos.

En el capítulo tercero se realiza una investigación bibliográfica sobre los fundamentos teóricos que giran alrededor de las finanzas públicas, destacándose los principales postulados de la administración pública y las finanzas públicas, las distintas concepciones de la Nueva Gestión Pública y la identificación de los objetivos y variables más representativas y su relación con los dos factores explicativos de la investigación a partir de la teoría del Federalismo Fiscal y los conceptos de las Finanzas Públicas.

El cuarto capítulo aborda un análisis teórico de las políticas públicas abarcando las etapas más representativas de su ciclo y sus procesos, analizando los postulados más representativos de escuelas y autores en los últimos 50 años.

El capítulo cinco es un análisis sobre los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos de la eficiencia y los diferentes modelos utilizados para su medición. Se centra en el modelo del DEA y sus fronteras de producción, mismo que fue seleccionado para el desarrollo metodológico de la presente tesis.

En el sexto capítulo “Modelos DEA y la eficiencia en las finanzas públicas: Análisis metodológico”, se realiza un marco referencial sobre el Análisis de la Envoltente de Datos en estudios de las finanzas del sector público, en especial a nivel municipal. Se construyen y proponen los dos modelos para explicar las variables propuestas.

En el capítulo 7 “Modelo DEA para el desempeño de las finanzas públicas e interpretación de resultados” se muestran los resultados que expresan la eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán en la gestión de sus finanzas públicas a partir de los dos factores seleccionados para esta investigación. Utilizando el software *Efficiency Measurement System* (EMS), se ejecutan los dos modelos propuestos en el capítulo anterior utilizando los datos consultados para las variables propuestas.

El octavo capítulo llamado “Recomendaciones de política pública para mejorar la eficiencia de la gestión de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán”, se proponen los lineamientos de una política pública que tenga como objeto mejorar la gestión eficiente de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán a partir de los resultados de *Benchmarking* y los *slacks* con orientación *input* que se obtiene para las tres variables explicativas analizadas en el capítulo siete. A la par se propone una iniciativa de ley que busque mejorar la identificación de una tipología municipal que permita analizar de manera homogénea los municipios de acuerdo a sus características.

Finalmente se presentan unas conclusiones y nueve futuras líneas de investigación.

Al final del trabajo se agregan las referencias bibliográficas citadas para este trabajo y los anexos de investigación divididos en tres grupos.

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo se divide en cinco partes y se abordan los fundamentos de la investigación como lo son sus hipótesis y objetivos. En la primera, se plantea el problema de investigación, concretándolo en una pregunta general y dos específicas las cuales sustentan los objetivos de la investigación que se precisan también en generales y específicos.

En la segunda parte se justifica la elaboración de la investigación subrayando su relevancia, sus implicaciones prácticas y su valor teórico. En la tercera se tratan las hipótesis de la investigación que responden a las preguntas formuladas. En la cuarta y quinta se identifica la variable dependiente y las variables independientes, así como sus indicadores, lo que permite la operacionalización de las hipótesis y en sí, de la misma investigación.

1.1 Problema de investigación

De acuerdo con Kerlinger y Lee (2002), el planteamiento del problema implica la formulación de preguntas que permitan explicar la relación entre dos o más variables por medio de instrumentos cuantitativos o cualitativos. A su vez Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014) señalan que el planteamiento: “No es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación” (p. 36). Por su parte Samaja (2004) define el problema científico como aquel que no solo tiene un interés por la comunidad científica, sino que aborda un problema de conocimiento planteado para o desde la sociedad, que lo afecta de manera directa o indirecta y por ende busca una solución clara por medio de los conocimientos establecidos o que al menos las existentes no dan una respuesta puntual teórica y metodológicamente. Es así que el proyecto de investigación busca dar solución no a una, sino a varias problemáticas que giran en torno a las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, desde la partida de ingresos y egresos. Por tanto, el planteamiento incluye la formulación de preguntas generales y específicas de investigación que permitan estructurar y describir la idea del tema de investigación y su situación problemática.

Por tanto, este primer capítulo tiene el propósito de contribuir en el conocimiento científico del estudio de las finanzas públicas municipales y sus determinantes para medir, analizar y evaluar su desempeño eficiente. Se plantea entonces para el trabajo de investigación titulado “Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021”, el planteamiento del problema, la descripción del mismo, las preguntas de investigación y objetivos de acorde a las variables explicativas y la variable dependiente, la justificación, el tipo de investigación, los instrumentos de medición que se proponen tanto para generar la información estadística requerida para el estudio y para resolver los problemas que se derivan de la falta de información estadística para algunos de los ítems propuestos. Además se aborda el universo y muestra de estudio respondiendo a los ¿Qué? Y los ¿Por qué?, de la temporalidad y los municipios que son objeto de estudio.

1.1.1 Descripción del problema

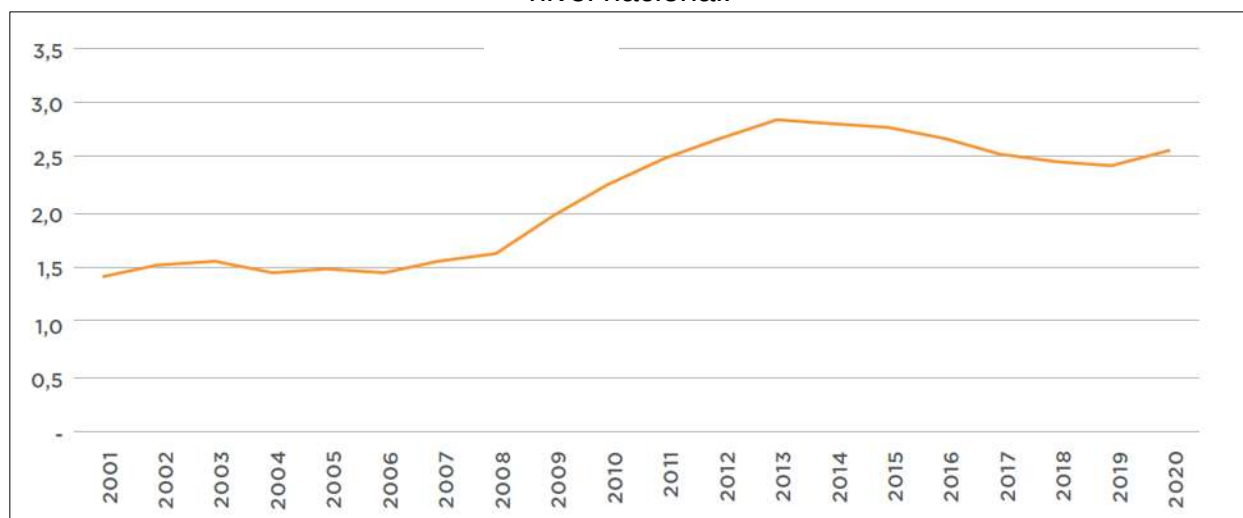
De acuerdo con Ibarra, González y Sotres (2012); Amador, Arias y Colín (2017); Madrigal, Camacho, González y Bueno (2018) así como Romo de Vivar y Gómez (2016), uno de los mayores problemas que presentan los municipios para poder atender las necesidades de su población derivan en la alta dependencia financiera con las transferencias del gobierno federal y a su vez, a una falta de capacidad para generar recursos propios. Lo cual explica la alta dependencia o subordinación que tienen actualmente los gobiernos subnacionales con el gobierno federal tanto en la generación de recursos monetarios mismo que llega a influir en la orientación de políticas públicas que dependen de una planeación a nivel meso y macro, dejando una generación magra de estrategias e intervenciones gubernamentales acorde a las necesidades de sus ámbitos geográficos al carecer de un desarrollo pleno en sus capacidades administrativas, capacidades financieras, de gestión de transferencias intergubernamentales, gestión de cobertura y calidad de bienes y servicios públicos, así como una deficiente salud fiscal. En suma, reduce su capacidad de promover el desarrollo económico a través de la ejecución de obras públicas, la promoción de servicios esenciales e impulso de las vocaciones productivas para impulsar el beneficio de su geografía tal como lo señala el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED, 2008).

Organismos multilaterales como el BID y la CEPAL (Radics *et al.*, 2022) han propuesto renovar la agenda de trabajo en el sector de las finanzas públicas de gobiernos subnacionales de países latinoamericanos y del caribe donde se incluye el país de México, ante los efectos de crisis que se ha desatado por la pandemia del *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) en años recientes.

El *status quo* en el manejo de las finanzas públicas de los gobiernos subnacionales impide que se logren alcanzar las metas de sus planes de desarrollo municipal y por tanto, impide que puedan ofrecer más y mejores servicios a la ciudadanía o en su defecto, puedan siquiera atender los pliegos petitorios y exigencias que la ciudadanía le demanda de manera cotidiana, y en ocasiones, ni siquiera atender de manera plena sus obligaciones constitucionales.

Alcanzar y/o mejorar la eficiencia de los municipios en el manejo de sus finanzas públicas tal como se dictan en los principios y objetivos que persiguen las reformas del Estado, así como los principios de responsabilidad que dicta el marco legal mexicano en el ejercicio del gasto público (INAFED, 2021 y LFPRH, 2022) para que cada municipio mejore sus resultados y puedan ser evaluados bajo sus condiciones naturales de heterogeneidad, es algo que al día de hoy no ha sido explorado y aplicado de manera completa en Michoacán por lo que existe una urgencia y necesidad de desarrollar una agenda de investigación que fomente por un lado, sistemas de medición homogéneas para conocer la realidad y mejorar el desempeño de los municipios michoacanos así como lo señala Chauca (2005): Lograr una modernización administrativa de los gobiernos municipales con la construcción de sistemas de evaluación del desempeño de la gestión municipal.

Gráfica 1. Comportamiento del endeudamiento subnacional en el periodo 2001-2020 a nivel nacional.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Radics *et al.*, 2022.

Organismos multilaterales como el BID y la CEPAL (Radics *et al.*, 2022) han señalado dicha problematización ante la creciente deuda por parte de los gobiernos subnacionales en las últimas décadas hasta comprender el periodo 2001-2020, donde se comprueba que estos gobiernos locales alcanzan hasta un 86 por ciento de la deuda

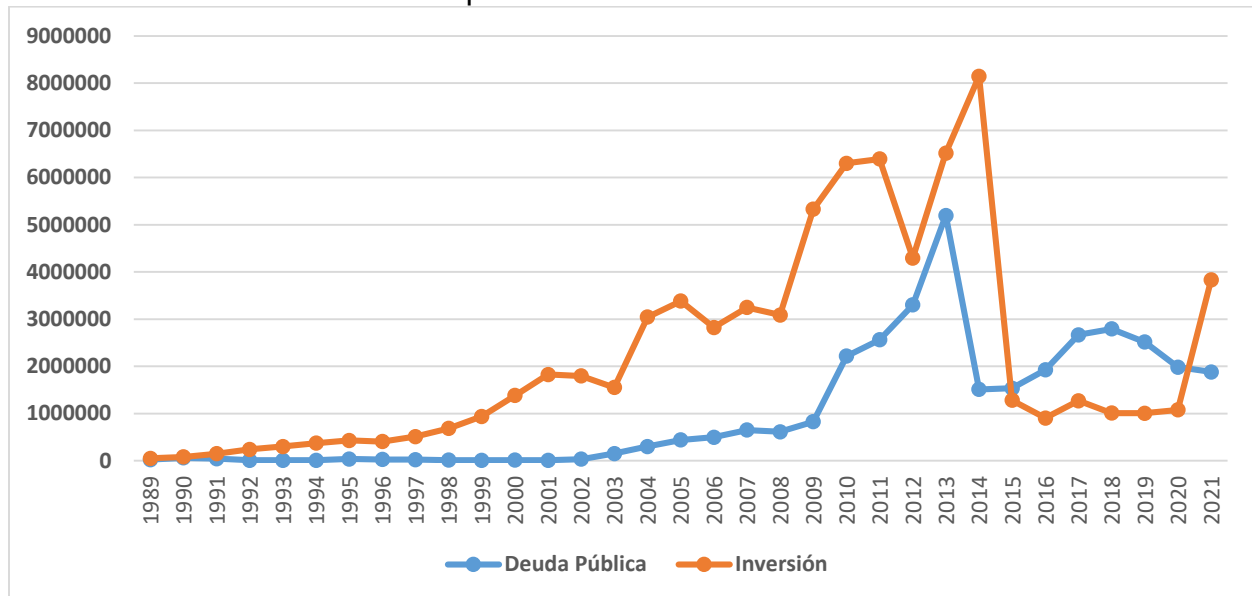
total, mismo que en su mayoría se encuentra respaldado con transferencias federales² (participaciones y aportaciones) y solo una pequeña parte no supera el 10 por ciento en ingresos propios (Radics *et al.*, 2022). Lo cual el actual comportamiento en el manejo de las finanzas públicas por parte de los gobiernos locales se vuelve de urgente atención: “A nivel fiscal, la estructura de financiamiento altamente dependiente de las transferencias constituye en la región un desafío tradicional del sector subnacional, que resalta respecto de otras regiones y reduce los incentivos de los gobiernos subnacionales para gestionar” (Radics *et al.*, 2022, p. 9).

Para el caso específico de Michoacán este comportamiento de endeudamiento subnacional presentó una alza a partir del año 2002 tal como se aprecia en el gráfico dos donde se presentó una deuda de 32.93 millones de pesos y para el año posterior incrementó a 151.93 millones de pesos, llegando a su punto más alto en el año 2013 a 5 mil 194 millones de pesos, es decir, un incremento del 15 mil 774 por ciento. El problema de esta tendencia de endeudamiento se encrudeció a partir del año 2015 donde la inversión pública de Michoacán disminuyó mientras que la deuda pública siguió incrementando.

Bajo este contexto se desprenden una serie de preguntas que han motivado el desarrollo de esta investigación: ¿Cómo se puede mejorar la ejecución del erario público bajo los principios de la Nueva Gestión Pública tal como lo es el principio de eficiencia?, ¿Cómo se pueden insertar mecanismos para evitar que malas acciones político-administrativas conlleven a un mal desempeño municipal en la gestión de sus finanzas públicas?, ¿Qué metodología se puede proponer a las administraciones de municipios urbanos de Michoacán para mejorar el manejo eficiente de sus finanzas públicas?, ¿Cómo se pueden mejorar los factores político-administrativos en los municipios urbanos de Michoacán?, ¿Cómo lograr que los municipios sean promotores del bienestar social? y por tanto, ¿Cómo fortalecer las capacidades financieras, condiciones de salud fiscal, gestión de transferencias intergubernamentales de los municipios urbanos de Michoacán para que retomen su objetivo esencial como promotores del bienestar social?

² El marco teórico sobre la composición de las transferencias federales se revisa de manera detenida en el capítulo tres de esta tesis.

Gráfica 2. Comportamiento del endeudamiento subnacional vs inversión pública durante el periodo 1989-2021 en Michoacán.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de INEGI (2022).

1.1.2 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación son la guía para buscar las respuestas del problema de investigación planteado, constituyendo la primera etapa para resolver una problemática observada bajo el método científico.

1.1.2.1 Pregunta general

¿Cuál es el grado de eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán en los factores de transferencias intergubernamentales y salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas durante el periodo 2015-2021?

1.1.2.2 Preguntas específicas

- ¿Cómo ha impactado la eficiencia en la gestión de transferencias intergubernamentales para el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021?

- ¿Cómo ha impactado la eficiencia de la salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021?

1.2 Objetivos de la investigación

Los objetivos de investigación se formulan para concretar y especificar las acciones que conllevará estudiar el objeto de la investigación. En los objetivos se señalan las variables que intervienen en el trabajo de investigación (Hernández, 2003).

1.2.1 Objetivo general

Identificar el grado de eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán en los factores de transferencias intergubernamentales y salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas durante el periodo 2015-2021

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar cómo ha impactado la eficiencia en la gestión de transferencias intergubernamentales para el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021
- Examinar cómo ha impactado la eficiencia de la salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021

1.3 Justificación

En este apartado se plantea la trascendencia e importancia que conlleva realizar la investigación propuesta y se establece la viabilidad técnica e instrumental más adecuada para analizar el problema del desempeño de las finanzas públicas para los municipios urbanos de Michoacán, México.

Actualmente los municipios cuentan con un alto porcentaje de demandas ciudadanas y problemas estructurales en sus geografías sin solución ni seguimiento entre periodos administrativos y por ende, los municipios no cumplen a cabalidad con su

objetivo esencial como promotores del bienestar social. Por tanto es necesario que los municipios alcancen unas finanzas públicas fortalecidas para que puedan responder a las necesidades socio-económicas de su población y generen entornos para mejorar la calidad de vida con proyectos sostenibles.

Los municipios se sitúan también en escenarios de debilidad financiera frente a sus obligaciones legales y a las demandas de sus ciudadanos, cumpliendo un bajo parámetro en los principios de eficacia, eficiencia, economía y transparencia que exige la modernización del sector público. Esto provoca que en cada periodo administrativo de los municipios queden como pendientes un gran número de acciones enmarcadas en el artículo 115 constitucional, lo que resulta necesario relanzar la insignia de la modernización del sector público que promueven teorías enmarcadas en el buen gobierno, gobernanza y Nueva Gestión Pública (NGP).

Aumentar la eficiencia, eficacia y satisfacción ciudadana del gasto público o en otras palabras, alcanzar objetivos y estrategias que plantean organismos multilaterales como los propuestos por el BID (Radics *et al.*, 2022), permitirá a los municipios fortalecer sus ministerios de hacienda y modernizar su gestión para que cada centavo invertido por el sector público sea para mejorar vidas.

Otra justificación de la presente investigación es que ante la escasa disponibilidad de información estadística ante una falta de transparencia por parte de las áreas correspondientes del sector público o una actualización tardía en las bases de datos oficiales sobre los diferentes rubros de las finanzas públicas, se limitan los avances científicos en el estudio de las mismas.

A nivel municipal es importante recordar que la crisis de la deuda pública (creciente) se encuentra entre los principales retos que tienen los municipios como área de oportunidad, y en su contraparte es necesario diseñar y ejecutar políticas públicas que impulsen un mejor desempeño de las finanzas públicas. Este trabajo pretende abonar al desarrollo de trabajos e investigaciones cuyo objetivo es fortalecer las capacidades de gestión y financiera de los municipios. ¿Cómo se puede mejorar las dos variables explicativas propuestas para mejorar el desempeño de las finanzas públicas de los municipios? Con la generación de datos estadísticos que midan la eficiencia, pero sobre todo la construcción de índices para medir los diferentes grados o niveles de las

dos variables explicativas propuestas para la investigación (*i.e.* *Benchmarking*, Eficiencia, DEA, *SLACKS* permitirán no solo obtener una fotografía del desempeño municipal en materia de finanzas públicas en las últimas dos administraciones de los gobiernos de los municipios urbanos de Michoacán, sino abonar a la construcción de alternativas para que las haciendas municipales salgan de una crisis de solvencia, baja capacidad de ingresos propios y una magra gestión de recursos financieros.

Cuadro 1. Concentrador de importancia y justificación del proyecto de investigación.

IMPORTANCIA	JUSTIFICACIÓN
1. Actualmente los municipios cuentan con un alto porcentaje de acciones sin resolución y sin seguimiento entre periodos administrativos y por ende, los municipios no están cumpliendo con su objetivo esencial como promotor del bienestar social .	1. Que los municipios de Michoacán alcancen unas finanzas públicas fortalecidas en sus distintas y en sus diferentes etapas, para que puedan responder a las demandas socio-económicas de su población
2. Que los municipios obtengan los recursos financieros suficientes para cumplir tanto con sus obligaciones legales así como con las demandas de sus ciudadanos, bajo los principios de eficacia y eficiencia (Nueva Gestión Pública y en suma, todas las teorías orientadas a la modernización del sector público).	2. Cada periodo administrativo de los municipios se deja un gran número de pendientes en acciones enmarcadas en el artículo 115 constitucional, por lo que se debe relanzar la insignia de la modernización del sector público sobre eficiencia (técnica y asignativa) y eficacia, atendiendo a las exigencias de la ciudadanía.
3. Aumentar la eficiencia, eficacia y satisfacción ciudadana del gasto público o en otras palabras, alcanzar uno de los objetivos en la materia de organismos internacionales como el BID, en fortalecer las administraciones públicas con una mayor capacidad de gestión para atender las necesidades de sus ciudadanos (Radics <i>et al.</i> , 2022).	3. Se deben considerar nuevos modelos inspirados en la ciencia de datos y la incorporación de digitalización de información e informes al alcance de la ciudadanía bajo la influencia de casos de éxito en otros países de LATAM como la plataforma de <i>MapaInversiones</i> , por lo que se estima que se contribuya en que las finanzas públicas tengan un mejor desempeño.
4. Debido a la escasa disponibilidad de información se limitan los avances científicos en el estudio de las finanzas públicas. Por tanto, a mayor información con trabajos importantes en la recolección de estadísticas sobre las cuentas del sector público permitirá conocer el <i>statu quo</i> de las finanzas públicas, identificar riesgos y tomar dediciones eficientes y a tiempo.	4. Proponer y generar un sistema de medición y evaluación que permita a los responsables de las Haciendas municipales así como instituciones externas, medir el desempeño de las finanzas públicas.
5. Existe una crisis de deuda pública (creciente) entre los principales retos de los municipios que como área de oportunidad se requiere proponer y poner en marcha políticas públicas que impulsen un mejor desempeño de las finanzas públicas.	5. Abonar al desarrollo de un marco teórico y metodológico que fortalezca las capacidades de gestión y financiera de un municipio. Mejorar la salud financiera a través de la generación de cerca de 30 indicadores a partir de la información de 60 variables estadísticas, pero sobre todo la construcción de índices para medir los diferentes grados o niveles de nuestras 5 variables explicativas de la investigación (<i>i.e.</i> <i>Benchmarking</i> , Eficiencia, DEA).
6. Las haciendas de los municipios se deben fortalecer en un entorno post-Covid, pues a mayor capacidades administrativas y de gestión financiera permitirá responder a shocks económicos, de acuerdo organismos multilaterales como el BID, la CEPAL y la OCDE (Radics <i>et al.</i> , 2022).	6. Proponer mecanismos de financiamiento y generación de recursos extraordinarios sin contratación de deuda tanto de largo y corto plazo, es decir, acceso subnacional a financiamiento con responsabilidad fiscal, tal como lo sugieren las propuestas y recomendaciones de organismos multilaterales para países de América Latina.
7. La necesidad de que los gobiernos subnacionales se encuentren en un proceso continuo de modernización donde se generen mecanismos apegados a los procesos de PbR y la GpR	7. El proyecto de investigación ofrecerá además de un consolidado de información estadística y un sistema de medición, se obtendrá un benchmarking de indicadores para estudios futuros y análisis de diferentes perspectivas para las finanzas públicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Por último es importante mencionar que las haciendas de los municipios se deben fortalecer en un entorno post-covid-19; a mayor solidez por parte de las instituciones de gestión económica, habrá mayor capacidad para responder a un *shock* económico de acuerdo organismos multilaterales como el BID y la OCDE (Radics *et al.*, 2022). Proponer mecanismos de financiamiento y generación de recursos extraordinarios sin contratación de deuda tanto de largo y corto plazo, es decir, acceso subnacional a un financiamiento con responsabilidad fiscal, forma parte de los escenarios ideales de un municipio, cuales quiera sea su tipología.

1.3.1 Trascendencia

La trascendencia teórica reforzará la aplicación de los marcos normativos y evaluativos que han sido impulsados desde la NGP e indagar si se han puesto en práctica por parte de los gobiernos municipales de Michoacán. La trascendencia metodológica del tema propuesto será utilizar un modelo cuantitativo que nos permita medir la eficiencia en la gestión de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán durante el periodo 2015-2021, proponiendo un sistema de medición homogéneo para estudios de comparación.

La trascendencia social permitirá que existan mejores mecanismos de evaluación y ejecución de los recursos presupuestarios de los gobiernos municipales para fortalecer el accionar de los gobiernos municipales y que se pueda utilizar como guía y referencia para que las autoridades municipales logren atender un mayor número de demandas de la ciudadanía al lograr un mayor presupuesto o gestionar y utilizar de manera más eficaz y eficiente el recursos aprobado en cada ejercicio fiscal.

1.3.2 Conveniencia

La investigación es conveniente de efectuar ante el actual repunte de problemas públicos como la falta de liquidez que presentan los gobiernos subnacionales y que tienen entre otras consecuencias, el olvido de áreas prioritarias para el desarrollo socioeconómico de sus geografías ante la falta de recursos financieros o la insuficiencia de los mismos.

La propuesta que se desprende de esta investigación permitirá mejorar la gestión de los recursos públicos de los municipios urbanos dado que, la construcción de una

institución como lo es un sistema de medición para el desempeño fiscal eficiente de los municipios que forma parte de las recomendaciones de política pública en esta investigación, abonaría a tener mejores resultados como incentivos para mejorar una situación no deseada y determinar la conducta de los individuos, comparado a lo que podría ofrecer una institución de mercado, tal como lo señala Ayala (2000) en su obra.

1.3.3 Relevancia social

Con el fin de generar y robustecer los mecanismos del uso y evaluación del presupuesto público municipal, el estudio tiene la justificación de crear el marco metodológico que coadyuve a mejorar el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán con el fin de lograr y atender su propósito como promotores sociales.

1.3.4 Implicaciones prácticas

La presente investigación ayudará a resolver los problemas prácticos sobre la medición de las finanzas públicas municipales para fomentar una profesionalización de la administración municipal. Por lo cual se propone un modelo que permita medir las finanzas públicas de los municipios con la creación de indicadores, para posteriormente evaluar su desempeño y permita generar ejercicios de *benchmarking* para la formulación de recomendaciones de políticas públicas.

1.3.5 Valor teórico

Se busca profundizar el conocimiento teórico de conceptos de finanzas públicas municipales e impulsar una actualización de los manuales de procesos y procedimientos para los encargados de las haciendas municipales, donde dichos conocimientos puedan aplicarse en estudios con otra temporalidad y espacio así como incorporar nuevos componentes y factores explicativos para la medición del desempeño de las finanzas públicas que de acuerdo a la literatura revisada, no fueron incorporados y que son prescindibles para tener una visión más integral del campo de estudio.

1.3.6 Utilidad metodológica

El uso de los modelos propuestos permitirán abonar al conocimiento en el impacto de las variables de investigación, coadyuvar en los estudios en la materia y realizar trabajos comparativos con otras temporalidades y espacios como por ejemplo, aplicarse en un estudio de municipios rurales, semi-urbanos, semi-rurales de Michoacán, México, así también con municipios urbanos de otra entidad federativa.

Esta metodología permitirá sentar el análisis y estudio sobre la eficiencia de los municipios urbanos en la gestión de sus finanzas públicas para proponer mecanismos o arreglos institucionales *ipso facto* facilitarían el monitoreo de los municipios tanto de forma interna³ y externa⁴.

1.3.7 Horizontes temporal y espacial

El presente trabajo de investigación analiza el periodo 2015 - 2021 dado que previo a este lapso de tiempo se llevaron a cabo una serie reformas a las leyes que modificaron y añadieron el proceso de la coordinación fiscal a nivel nacional del cual dependen algunos ítems que miden las variables como el caso a la reforma al artículo 3-Bis de la Ley de Coordinación Fiscal (LCF, 2018) que dio luz al impuesto sobre la renta (ISR) Participable, así como la actualización de los parámetros de distribución de las transferencias intergubernamentales para el caso de Michoacán y sus municipios. Desde el punto de vista gubernamental, este periodo comprende a la par una serie de

³ Serviría como un mecanismo de autoevaluación por parte de los servidores públicos que se encargan de la gestión municipal y/o de la hacienda municipal para que puedan redefinir los ejes y fines de sus programas para asignar de la mejor manera los recursos públicos. Klitgaard, MacLean y Lindsey (2000, p. 5) afirman que: “todos los objetivos que se han fijado para reformar el sector municipal (dotarlo de mayor legitimidad y democratizarlo, aumentar su eficiencia y la eficacia de sus servicios y lograr mayor participación de la ciudadanía) forman parte de un objetivo más amplio: *intensificar la responsabilización*”.

⁴ Por parte de los órganos de fiscalización que existen en México que en el caso de Michoacán lleva por nombre Auditoría Superior de Michoacán (ASM), dispondrían de mayor información, precisa y homogénea, dando la posibilidad de implementar estudios de comparabilidad (*benchmarking*) entre los municipios y anticiparse a realizar recomendaciones sobre los programas y acciones municipales, creando *eo ipso* un mecanismo de evaluación integral, fomentando metodologías que refuercen sus áreas de evaluación del desempeño.

actualizaciones institucionales en materia de finanzas públicas en Michoacán como los convenios de colaboración fiscal entre el gobierno estatal y los municipios, el inicio de los procesos de timbrado de nómina, entre otros acontecimientos que se encuentran relacionados con las variables que se miden y analizan en la investigación.

En relación al ámbito espacial, el objeto de estudio se extiende a 17 municipios del estado de Michoacán que en lo general se caracterizan por tener el mayor presupuesto público respecto al total de los 113 municipios de la entidad, y presentan la mayor población en sus límites geográficos a los cuáles de acuerdo a la tipología propuesta en esta tesis comprenden el universo de los municipios urbanos.

1.3.8 Viabilidad de la investigación

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en el programa de Maestría en Políticas Públicas (MPP) del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININNE) de abril de 2021 a febrero de 2023, temporalidad suficiente para cubrir satisfactoriamente el estudio propuesto. Existe disposición de recursos y tiempo para la realización del mismo.

En lo que respecta a la disponibilidad de datos, se cuenta con información histórica disponible y a la mano para su análisis por medio de instrumentos cuantitativos y con base en fuentes oficiales como Instituto Nacional de Estadística, Geografía (INEGI) y la Secretaría de Hacienda Pública (SHCP), la recolección de datos por medio de la indagación documental que se expide de las Leyes de ingresos y egresos que se emite por el Congreso de Michoacán cada ejercicio fiscal, y la obtención de otros datos por medio de solicitudes de transparencia a las dependencias correspondientes de los 17 municipios de la muestra.

1.4 Tipos de investigación

Acorde al tipo de análisis a la que se someterá la investigación “Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021”, será de tipo descriptiva, exploratoria, correlacional y explicativa como se detalla a continuación.

1.4.1 Descriptiva

La investigación busca definir los elementos que componen los factores político-administrativos de los gobiernos municipales, indagando en su incidencia y proporcionando una visión sobre las variables que impactan en el desempeño de las finanzas públicas, sus características, propiedades y alcances que permitan medir, analizar y evaluar las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán.

1.4.2 Exploratoria

Dado que los estudios dedicados a analizar la eficiencia en la gestión de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán son escasos, y existe insuficiente evidencia empírica utilizando el DEA como método para medir la eficiencia en estudios de finanzas públicas, la investigación tiene el objetivo de incorporar elementos que permitan a los responsables de las haciendas municipales ejecutar de manera más eficaz y eficiente el presupuesto público bajo los principios que rige la NGP y el marco teórico en general que tiene por objeto la modernización del sector público.

1.4.3 Correlacionales

Dado que se busca generar relaciones entre variables (no causales), empleando un estudio cuantitativo con series de tiempo dada la temporalidad de la investigación que abarca tres administraciones municipales, la investigación sería correlacional buscando principalmente las relaciones con los factores relacionados al desempeño de las finanzas públicas.

1.4.4 Explicativas

La investigación es explicativa porque consiste en identificar los factores que determinan el desempeño de las finanzas públicas de la muestra de los municipios seleccionados y categorizados como urbanos.

1.5 Marco teórico y conceptual de referencia

El marco teórico constituye el cimiento de toda investigación, ya que otorga las líneas generales desde las cuáles se aborda la problemática y los fenómenos analizados. De

acuerdo a Torres y Navarro (2007), este apartado se puede adaptar una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica o de referencias propias. Para Samaja (2004, p. 247), indica que esta etapa del proyecto de investigación “tiene como objetivo mínimo el de exponer de manera sistemática las definiciones conceptuales y las proposiciones directamente implicadas en la comprensión del problema y de las hipótesis sustantivas”.

El análisis de los factores político-administrativos permitirá identificar el grado del desempeño de las finanzas públicas por lo que la línea de investigación está estructurada en los rubros sobre los objetivos que debe cumplir un municipio con la ciudadanía y como se encuentra estructurado para su organización y funcionamiento de acuerdo a las leyes y principios constitucionales vigentes en México y en Michoacán.

1.5.1 Marco teórico

La Nueva Gestión Pública o neo-gerencialismo surge como una influencia de la gerencia privada a la gestión del sector público bajo una supuesta neutralidad política para que éste lograra responder a los problemas generados por los altos costos de los servicios públicos y la excesiva burocratización (Sánchez, 2001), y ante la necesidad de sanear las finanzas para hacer eficiente el desempeño gubernamental (Aguilar, 2013).

De esta evolución en la administración pública surgió la necesidad de implementar mecanismos institucionales para evaluar entes del sector público. El objetivo de estos mecanismos es que el gobierno que desempeñe bien sus funciones pueda permanecer y no aquel que no lo haga.

Se realiza un recuento histórico de la evolución de las relaciones, político, jurídicas y administrativas, entre los tres niveles de gobierno en México para determinar el funcionamiento de la partida de ingresos y egresos fiscales. Por tanto, toma como marco teórico la revisión del Federalismo fiscal y las finanzas Públicas. Respecto al primero se sientan las bases teóricas y conceptuales por lo que se revisa el funcionamiento del estado mexicano y gobierno, retomando preceptos del Estado y la composición del gobierno en un país con un sistema político democrático y federal. Al realizar un repaso histórico de su evolución, se estudia el sistema de coordinación fiscal y la composición entre los ramos federalizados de aportaciones y participaciones en la que el ingreso se encuentra federalizado pero el gasto centralizado. Respecto a las

finanzas públicas se parte de los objetivos que tiene el sector público como funciones en el mercado para lograr sus funciones de estabilización, asignación y distribución. Este marco teórico permite realizar una revisión de los factores determinantes que la moldean, enfocándose en una revisión literaria de la salud fiscal y la gestión en transferencias intergubernamentales.

1.5.2 Marco referencial

El marco referencial permitirá analizar la composición de las finanzas públicas de los gobiernos municipales de Michoacán por medio de un análisis de sus gastos e ingresos fiscales.

Se inicia con la revisión de los trabajos más relevantes que han estudiado las finanzas públicas a nivel municipal en México y en Michoacán, generando además evidencia empírica de la situación fiscal de los 113 municipios durante el periodo 2015 a 2021 con indicadores de porcentaje y proporción.

Se propone una tipología de Michoacán por medio de una clasificación en dos fases: Determinación del grado de urbanización y una regresión lineal. Lo anterior para sustentar la muestra de estudio y robustecer la metodología empleada.

1.6 Método y metodología

En el presente apartado se abordará el método que se utilizará en la investigación, las expresiones de dicho método, y la metodología utilizada.

1.6.1 Método

El método es un procedimiento regular, explícito y repetible para lograr algo (Bunge, 1980), es decir, una serie sistemática de pasos que nos lleva a conseguir un objetivo. Dado que todo conocimiento de este carácter es que se utilice el método científico o lo que Samaja (2004)⁵ ha llamado el “modo de descubrimiento” y el “modo de validación”, por lo que se tiene como objetivo generar nueva información sobre los determinantes del

⁵ Samaja (2004, p. 36) explica que el “El método científico se presenta como los procedimientos para demostrar la validez de un conocimiento ya establecido previamente y no importa cómo.” Como una segunda etapa se determina la validación o confirmación de dicha afirmación.

desempeño de las finanzas públicas municipales y validar esa nueva información y conocimiento.

Las expresiones del método que se utilizarán son:

1. Histórico; se analiza una serie de tiempo del 2015 al 2021.
2. Estadístico; se llevará a cabo un análisis empírico a partir de la generación de ratios.
3. Comparable; se realizarán un análisis del desempeño eficiente entre la muestra de 22 municipios y los dos periodos gubernamentales que abarca la serie de tiempo: la administración municipal 2015 - 2018 y el periodo 2018 – 2021.

1.6.2 Metodología

La metodología etimológicamente es el estudio de los métodos, es decir, es “un estudio de los diferentes procedimientos de prueba, de técnica, de estrategia y de investigación utilizados en las ciencias de cara a la investigación de lo que denominamos realidad” (Ursúa, 1981, p. 108). En otro sentido se entiende a la metodología como el conjunto de aspectos operativos que se tienen en cuenta para realizar un estudio.

Por tanto se pretende construir un sistema de indicadores que ayuden a verificar y evaluar los resultados e impactos de las finanzas públicas de los 22 municipios seleccionados para el presente estudio, es decir, medir a través de indicadores⁶ el desempeño de las finanzas públicas de los municipios por medio de los principales factores político-administrativos: salud fiscal y gestión de transferencias intergubernamentales.

Para medir la eficiencia de unidades de producción del sector público como lo son los municipios urbanos de Michoacán, se ha tenido mejor aceptación bajo la concepción de eficiencia técnica dado que se busca medir organizaciones fuera del mercado, es decir, que se fija en cantidades y no en valores monetarios, además de que no cuentan con una estructura organizativa y que tienen una variedad de objetivos públicos en donde se busca seleccionar los más importantes, así como que los componentes sociales

⁶ Los indicadores son unidades de medida que proporcionan “seguimiento y evaluación periódica de las variables clave de una organización, mediante su comparación en el tiempo con los correspondientes referentes externos e internos” (Guinart i Solá, 2003).

representan los más importantes (Seijas, 2004), o también aquellas organizaciones cuyo valor agregado es la satisfacción de necesidades (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012).

Entre las técnicas más utilizadas para la estimación de fronteras están las técnicas no paramétricas como el Análisis de la Envolvente de Datos (DEA) en la que se estima una frontera que envuelve a las observaciones de la muestra, de tal manera que estas se encuentren sobre o debajo de la frontera estimada.

Posteriormente con esta técnica es posible aplicar un *Benchmarking*⁷ utilizando los resultados que los indicadores que un sistema de medición ofrece lograrían formalizar esta competencia. Guinart i Solá (2003), explica que el uso de indicadores para la implementación de sistemas de evaluación han conseguido el propósito de lograr uno de los objetivos que tiene la modernización del sector público, la de mejorar sus sistemas de gestión.

1.7 Hipótesis de investigación

En el presente apartado se expone la hipótesis general de investigación, la cual es la clave del proyecto de investigación para comprobar o rechazar con la metodología antes expuesta. Las hipótesis de acuerdo a Torres y Navarro (2007) permiten postular relaciones entre variables para prever que consideraciones y comparaciones se deben efectuar para dar respuesta al problema planteado. “Una hipótesis es una declaración conjetural, una proposición tentativa acerca de la relación entre dos o más fenómenos o variables” (Kerlinger y Lee, 2002, p. 14).

1.7.1 Hipótesis general

Los municipios urbanos de Michoacán fueron en su mayoría ineficientes en la gestión de sus finanzas públicas durante el periodo 2015-2021.

⁷ El *Benchmarking* se define como “ un sistema integral de medición que permite el examen sistemático y riguroso de los bienes, servicios y procesos de trabajo que ofrecen las organizaciones, medidos con respecto a homónimos de organizaciones reconocidas como las mejores, con el fin de producir cambios y mejoras en la organización” (Guinart i Sola, 2003).

1.7.2 Hipótesis específicas

- Los 22 municipios urbanos de Michoacán en su mayoría no utilizaron eficientemente el gasto corriente para dotar de inversión y gestionar sus ingresos propios y por transferencias intergubernamentales, durante el periodo 2015-2021.
- La mayor parte de los municipios urbanos de Michoacán fue ineficiente en el factor de salud fiscal, durante el periodo 2015-2021.

1.8 Identificación de variables

Cuando se manipulan experimentos bajo la concepción de causa-efecto para analizar los resultados de una acción, Hernández-Sampieri *et al.* (2014) explican que deben utilizarse dos o más variables independientes (se manipulan) o dependientes (se mide) para en este caso poder determinar el efecto del desempeño de las finanzas municipales. Mientras que Samaja (2004) indica que en esta etapa del proyecto se eligen las variables que son relevantes para el objeto de la investigación, ya que indica que, “consiste fundamentalmente en traducir los conceptos involucrados directa o indirectamente en las hipótesis a un universo de variables bien delimitado” (p. 258). Para Kerlinger y Lee (2002) por su parte, identificar las variables es realizar una clasificación en independientes y dependientes pues permite conceptualizar el diseño de la investigación y la exposición de resultados. “Dado que uno de los objetivos de la ciencia es descubrir relaciones entre diferentes fenómenos, la búsqueda de relaciones entre variables independientes y dependientes lo logra” (Kerlinger y Lee, 2002, p. 42).

Las variables son la base sobre la cual se sustenta el estudio de la investigación, aquí se identifican la variable dependiente y las 2 variables independientes de la presente investigación.

1.8.1 Variables dependientes

La variable dependiente en la presente investigación es la gestión de los principales factores de las finanzas públicas de la muestra seleccionada de municipios considerados como urbanos en el estado de Michoacán.

1.8.2 Variables independientes

En la presente investigación las variables independientes son:

X₁) Gestión de transferencias intergubernamentales.

X₂) Salud fiscal.

1.9 Operacionalización

La matriz de congruencia es una herramienta que permite identificar cada uno de los componentes de la investigación, involucrando las definiciones operacionales y los indicadores para una visualización lineal que identifica la congruencia de la investigación.

1.9.1 Matriz de congruencia (Ver anexo 1)

1.10 Instrumentos de medición

Para poder recolectar los datos de nuestra investigación, confrontar el marco teórico y contrastarlo con la realidad, se utilizan instrumentos estandarizados cualitativos o cuantitativos que deben demostrarse como válidos y confiables en otros estudios o bien, que se puedan afinar de ser necesario (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014). Por la naturaleza de este proyecto de investigación y los requerimientos del método seleccionado solo se utilizarán instrumentos cuantitativos.

1.10.1 Instrumentos Cuantitativos

Se utiliza el DEA como método para la construcción de indicadores de eficiencia del uso de las finanzas públicas por parte de los municipios urbanos michoacanos. El DEA es una técnica no-paramétrica de programación lineal que ha sido utilizada ampliamente para medir la eficiencia de firmas e instituciones no lucrativas como lo son las entidades del sector pública donde se busca que produzcan insumos similares (i.e. ejecución de la inversión pública) a partir de *outputs* (i.e. gasto público corriente, autonomía financiera) comunes (Trillo del Pozo, 2002).

La construcción de estos indicadores se realiza a partir de las unidades físicas empleadas en *inputs* y la magnitud de *outputs* obtenidos con dichos recursos. En la literatura que realiza ejercicios con el DEA para la medición de la eficiencia en entidades gubernamentales se recurre en muchas ocasiones, cuando la información estadística no

es accesible, a utilizar indicadores *proxy*⁸ que Balaguer (2004, p. 44) define como “indicativa del volumen de servicios que debe prestar la entidad”.

Para la obtención de información estadística de los *inputs* y *ouputs* seleccionados se consultan las bases de datos oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), utilizando el software de *Excel* para su tratamiento. Para realizar análisis multivariante sobre los indicadores obtenidos, tal es el caso del análisis factorial para determinar la viabilidad de las mismas y también para llevar a cabo la regresión logística ordinal en los procesos de selección de tipología municipal, se utiliza el paquete estadístico de *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Para la construcción de la frontera envolvente, el análisis *benchmarking* y la identificación de variables *slacks*, se recurre al software de *Efficiency Measurement System* (EMS).

1.11 Universos y muestra de estudio

El universo y la muestra de estudio es la población sobre la cual se enfoca la investigación, tanto su totalidad de unidades o individuos con características similares y la proporción que es objeto de estudio.

1.11.1 Universo

Para la presente investigación el universo está compuesto por los 113 municipios de Michoacán.

1.11.2 Muestra

La muestra de 22 municipios que son objeto de análisis de la presente investigación y que fueron clasificados como urbanos en el estado de Michoacán son: Apatzingán, Buenavista, Hidalgo, Huetamo, Jacona, Lázaro Cárdenas, La Piedad, Los Reyes,

⁸ Sobre la evidencia empírica del uso de indicadores proxy para calcular los costos de eficiencias en los ayuntamientos locales se pueden revisar los trabajos de Balaguer (2004), Muñiz y Zafra (2007) y Bosch y Espasa (2009). Sobre una presentación diagramática y la formalización del modelo del DEA se recomienda la lectura de Schuschny (2007).

Maravatío, Morelia, Múgica, Pátzcuaro, Puruándiro, Salvador Escalante, Sahuayo, Tacámbaro, Tarímbaro, Uruapan, Zacapu, Zamora, Zinapécuaro y Zitácuaro.

1.12 Alcances y limitaciones de la investigación

Cada investigación tiene en su aplicación alcances y limitaciones una vez que se establecen sus objetivos de estudio.

1.12.1 Alcances de la investigación

El alcance de esta investigación será el diseño y construcción de dos modelos de eficiencia para medir y evaluar el desempeño eficiente de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán antes mencionados, por medio de una investigación longitudinal y con técnicas cuantitativas.

Esto permitirá realizar un análisis comparativo entre municipios y a lo largo de los siete años del estudio, pero también entre los propios municipios durante las dos administraciones que abarca el periodo de análisis.

1.12.2 Limitaciones de la investigación

Entre las principales limitantes de la investigación será el acceso a la información para la construcción de algunos indicadores, dado que para algunos municipios no están disponibles de manera completa o se encuentra incompleta para algunas variables o para algunos ejercicios fiscales. Además de que en las fuentes oficiales como INEGI las estadísticas de finanzas públicas municipales no se encuentran completamente desagregada y las consultas realizadas por medio de solicitudes de acceso a la información hacia los responsables de las finanzas públicas municipales es tardía o nula.

1.13 Consideraciones finales

Se ha revisado la importancia de medir la eficiencia de los 22 municipios urbanos de Michoacán al representar el 60 por ciento de la población del estado y captar el 70 por ciento del total de presupuesto de las finanzas públicas municipales, teniendo así, un carácter de análisis urgente para proponer acciones normativas, legislativas y

operacionales para el mejoramiento de su gestión y ofrecer alternativas a la crisis financiera en la que se encuentran.

Se determina que el modelo DEA es la herramienta que permitirá medir la eficiencia de estas DMU con las ventajas que ofrece de programación lineal para construir una frontera de eficiencia utilizando la información estadística disponible de los *inputs* y *outputs* que se proponen para la construcción de recomendaciones de política pública.

Evaluación de las finanzas municipales en Michoacán: Un diagnóstico retrospectivo

Una vez revisados los fundamentos de la investigación, se realiza un marco referencial del tema de investigación. A partir de un diagnóstico de la situación socioeconómica y análisis de las finanzas públicas de los 113 municipios de Michoacán, se realiza una tipología municipal con el fin de obtener mejores resultados al aplicar los modelos DEA con los dos factores que impactan en la gestión eficiente de las finanzas públicas.

El capítulo se divide en tres secciones: En la primera, se presenta un panorama general de los aspectos socioeconómico de Michoacán y un análisis estadístico de las partidas de ingresos y egresos de los 113 municipios utilizando las bases estadísticas oficiales más recientes disponibles. En el segundo apartado se realiza un recuento de los trabajos que han propuesto tipologías de municipios en México y Michoacán durante los últimos 30 años como Martínez (2020), Unikel, Ruíz y Garza (1978), Arellano, Cabrero, Montiel y Aguilar (2011), Pérez (2014), así como bases jurídicas y normativas como la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán (2021), con el fin de proponer una tipología para el estado de Michoacán, identificando los que son urbanos al ser el objeto de estudio de este trabajo.

2.1 Panorama de las finanzas públicas de los municipios de Michoacán

El estado de Michoacán se encuentra dividido administrativa y políticamente en 113 municipios tal como se marca Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán (2021) y cuyas unidades geográficas y político-administrativas presentan características particulares con una amplia heterogeneidad.

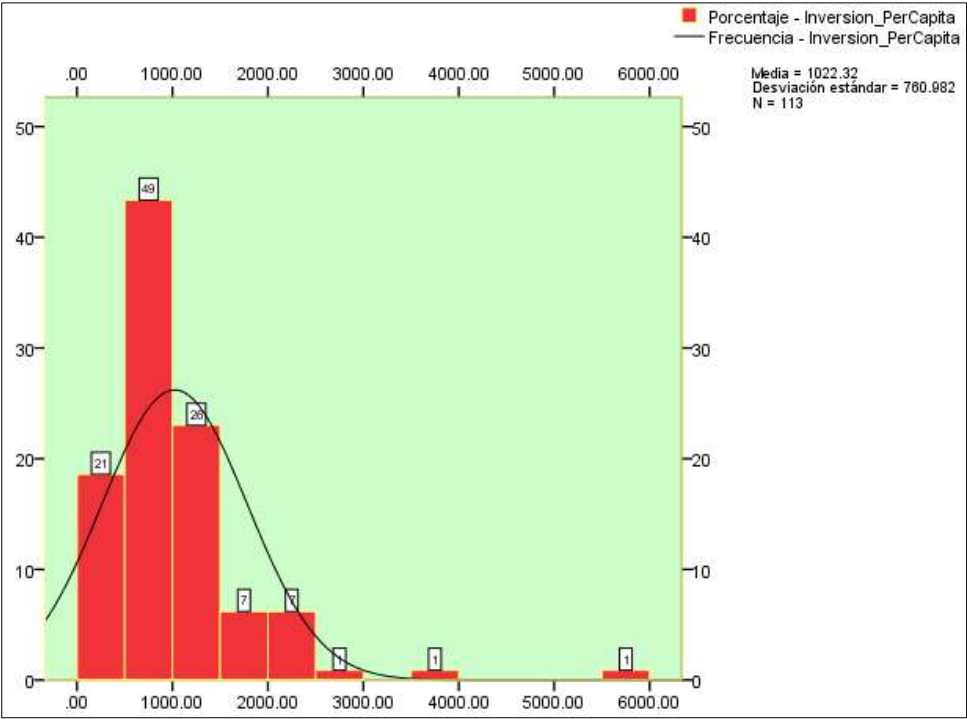
Por un lado se cuenta con municipios con una densidad poblacional mayor a las 600 personas por kilómetro cuadrado como Zamora (611.5 habitantes por kilómetro cuadrado), Sahuayo (612.6 habitantes por kilómetro cuadrado) y Morelia (712 habitantes por kilómetro cuadrado), pero en un extremo diferente, existen municipios con menos de seis habitantes por kilómetro cuadrado como Tumbiscatío (2.9), Chinicuila (4.7) y Arteaga (5.9). Esta misma diferenciación se puede observar en el total de la población por municipio en el que persisten divisiones políticas-geográficas con menos de 10 mil habitantes como Copándaro con 9 mil 484 habitantes hasta el menos habitado como Zináparo de Michoacán con apenas 3 mil 232 personas, cuya cifra es alcanzada por la mayor parte de las 14 tenencias de la capital michoacana cuya población con los censos de población más recientes de INEGI (2022b) alcanzó la cifra de 849 mil 53 personas, convirtiéndolo en el municipio más poblado en la entidad, el cuál es seguido por Uruapan con 356 mil 786 habitantes, y pese a que es el segundo municipio mayor poblado persiste una diferencia de más del 50 por ciento con la capital del estado.

En aspectos socioeconómicos también persiste la heterogeneidad donde se encuentran municipios con un rezago social de hasta 1.53 por ciento o aquellos en los que su índice es del -1.18 por ciento (Todas las cifras descritas en este subtema pueden ser revisados en los anexos estadísticos B de estadísticas socioeconómicas de los municipios de Michoacán).

Los datos anteriores resaltan el problema y la naturaleza de la heterogeneidad de los 113 municipios del estado de Michoacán que también se visualizan cuando se analizan las finanzas públicas: En cuanto a inversión pública per cápita la media se encuentra en 1 mil 22.32 pesos por habitante donde el 50 por ciento de los 113 municipios no supera los 845 pesos. El mayor número de municipios se encuentra entre 500 a 1000 pesos por persona desde Jiquilpan con 507.57 pesos por habitante hasta Nuevo Urecho con 1 mil 22 pesos. Solo dos municipios superan una inversión per cápita

de 3 mil pesos: Tzitzio y Chinicuila que a su vez se encuentran entre los 21 municipios con mayor rezago social (Ver gráfico 4). Mientras que en ingresos totales el mínimo estadístico se encuentra en los 24 millones 993 mil 650 pesos y el máximo en 2 mil 333 millones 277 mil 766 pesos, siendo la media de 146 millones 477 mil 685 pesos. Encontrándose municipios con ingresos totales de 24 millones como Zináparo hasta 2 mil 333 millones como Morelia.

Gráfico 3. Frecuencia de Inversión per cápita de los municipios de Michoacán, año 2020.

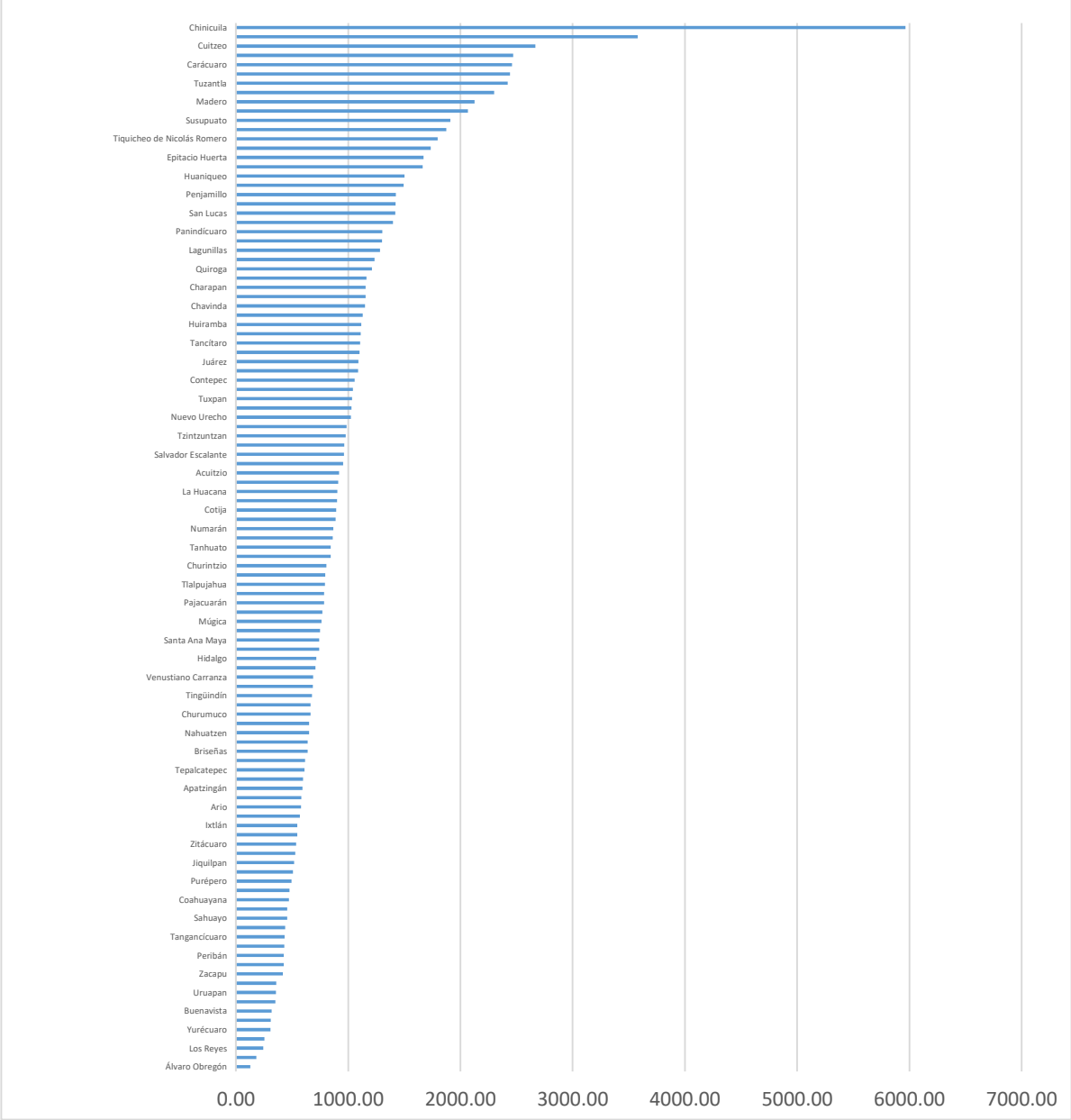


Fuente: Elaboración propia a partir de datos consultados en INEGI (2022).

Respecto a las condiciones socioeconómicas de los municipios de Michoacán podemos destacar que los municipios con mayor población de acuerdo a los censos de población y vivienda 2020 (INEGI, 2022b) son en orden de mayor a menor: Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Apatzingán, Hidalgo, Tarímbaro y La Piedad. En su contraparte, los menos poblados se encuentran: Morelos, Huaniqueo, Tlazazalca, Tumbiscatío, Lagunillas, Churintzio, Chucándiro, Chinicuila, Aporo y Zináparo.

En cuanto a inversión per cápita, considerando que es uno de los rubros más deseables e importantes en que se destine el gasto de un municipio, el promedio oscila en 1 mil 22 pesos por habitante donde el monto promedio de inversión en los 113 municipios se encuentra en 28 millones 405 mil 364 pesos. En la siguiente gráfica se observa también una variación amplia que se presenta desde los 126 pesos por habitante en el municipio de Álvaro Obregón hasta los 5 mil 964 pesos en Chinicuilá.

Gráfica 4. Inversión pública per cápita en los municipios de Michoacán, año 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos consultados en INEGI (2022).

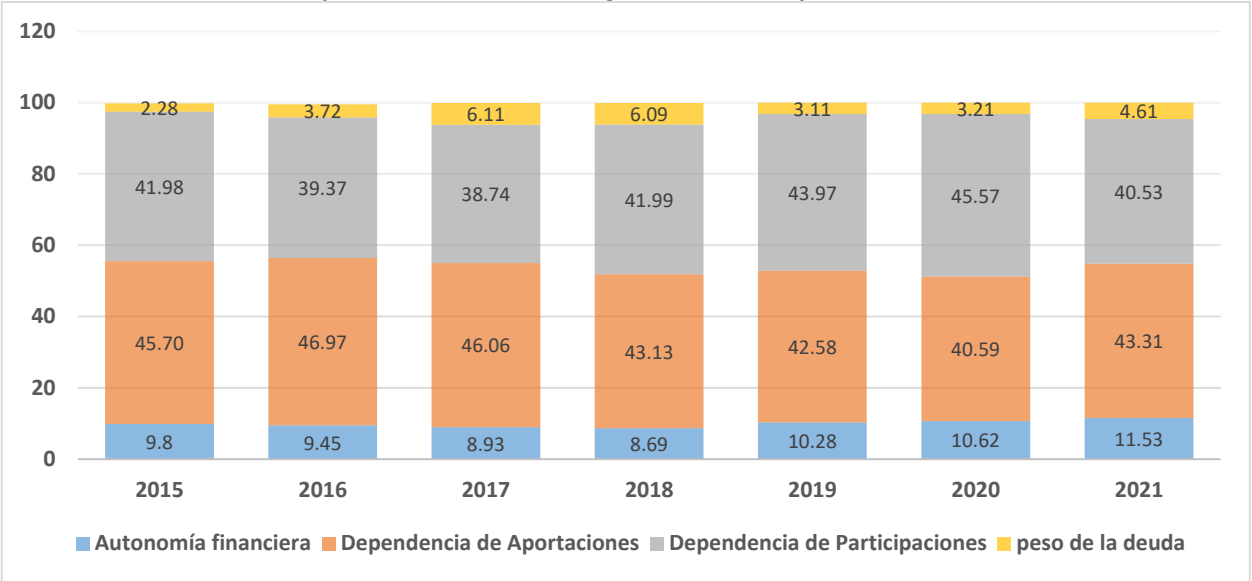
Un aspecto importante para medir las capacidades financieras de un municipio es a partir de su autonomía financiera, es decir, tal como indica la CONEVAL (2022), el porcentaje de ingresos que representan los ingresos propios generados por el municipio como los impuestos, derechos, productos, aprovechamientos, contribuciones de mejora y aportaciones de seguridad social. Pues tal como se mencionó en la parte introductoria de este trabajo, la literatura especializada en finanzas públicas lo consolida como el determinante de la sostenibilidad que puede contar un municipio para hacer frente a sus obligaciones constitucionales.

De acuerdo a los datos obtenidos del programa de información sobre las finanzas públicas estatales y municipales de México de INEGI (2022a), del periodo del 2015 al 2021, el promedio de autonomía financiera de los 113 municipios no supera el 10 por ciento de sus ingresos, respecto al promedio del 15.46 por ciento del estado de Michoacán. Como se puede observar en el gráfico cuatro, el año 2018 fue el que presentó la menor autonomía financiera del 8.69 por ciento de los ingresos de los 113 municipios, mientras que el mejor ejercicio fiscal del periodo observado fue el año 2021 con el 11.53 por ciento de los ingresos totales. Realizando un recuento por municipio, los ocho municipios con mayor autonomía financiero fueron aquellos cuya estructura de ingresos propios superaron el 20 por ciento de los ingresos totales y que en gran parte se encuentran concentrados en la región occidente del estado de Michoacán: de mayor a menor se encuentra la capital, Morelia, que durante el periodo 2015-2021 presentó en promedio el 31.31 por ciento de ingresos propios; Zamora alcanzó el 25.62 por ciento; La Piedad con el 24.70 por ciento; Huadacareo con el 24.60 por ciento; Sahuayo con el 23.03 por ciento; El municipio de Cotija obtuvo en promedio el 22.35 por ciento de ingresos propios; seguido por Jiquilpan con el 22.07 por ciento y Marcos Castellano con el 20.37 por ciento. Sin embargo estos ocho municipios más otros siete como Uruapan, Lázaro Cárdenas, Purépero, Apatzingán, Puruándiro, Tarímbaro e Hidalgo, mantienen en promedio una autonomía financiera superior a la que presentó el estado de Michoacán de 15.46 por ciento en el mismo periodo analizado, así como el promedio del total de los 113 municipios del 9.62 por ciento.

En cambio los ocho municipios que obtuvieron la autonomía financiera más baja se encuentran: Aquila con el 2.82 por ciento de ingresos propios en promedio durante el

periodo 2015-2021; Turicato con el 2.78 por ciento; Tumbiscatío con el 2.66 por ciento; Churumuco presentó el 2.65 por ciento; Tiquicheo con el 2.31 por ciento; Chinicuila con el 2.14 por ciento; Susupuato con el 2.13 por ciento y Nahuatzen con el 2.05 por ciento. Esta información de la composición estatal de este rubro de la partida de ingresos de las finanzas públicas municipales es posible visualizarse en una cartografía con base de datos como la que se expone en la figura uno, en el que la mayor parte de los municipios con autonomía financiera deseable con rangos del 15 hasta el 32 por ciento de ingresos propios respecto al total de ingresos, se encuentra en municipios del occidente del estado de Michoacán que colindan con Jalisco o parte de Guanajuato y Querétaro. Mientras que la mayor parte de municipios con autonomía financiera baja o no deseable que comprenden aquellos cuyos ingresos propios oscilan del 0 al 6.99 por ciento del total de sus ingresos fiscales, se encuentran en la zona costa y tierra caliente del estado, así como en menor grado en la zona oriente que colinda con Guerrero y Estado de México.

Gráfica 5. Estructura porcentual de los Ingresos municipales de Michoacán 2015-2021.

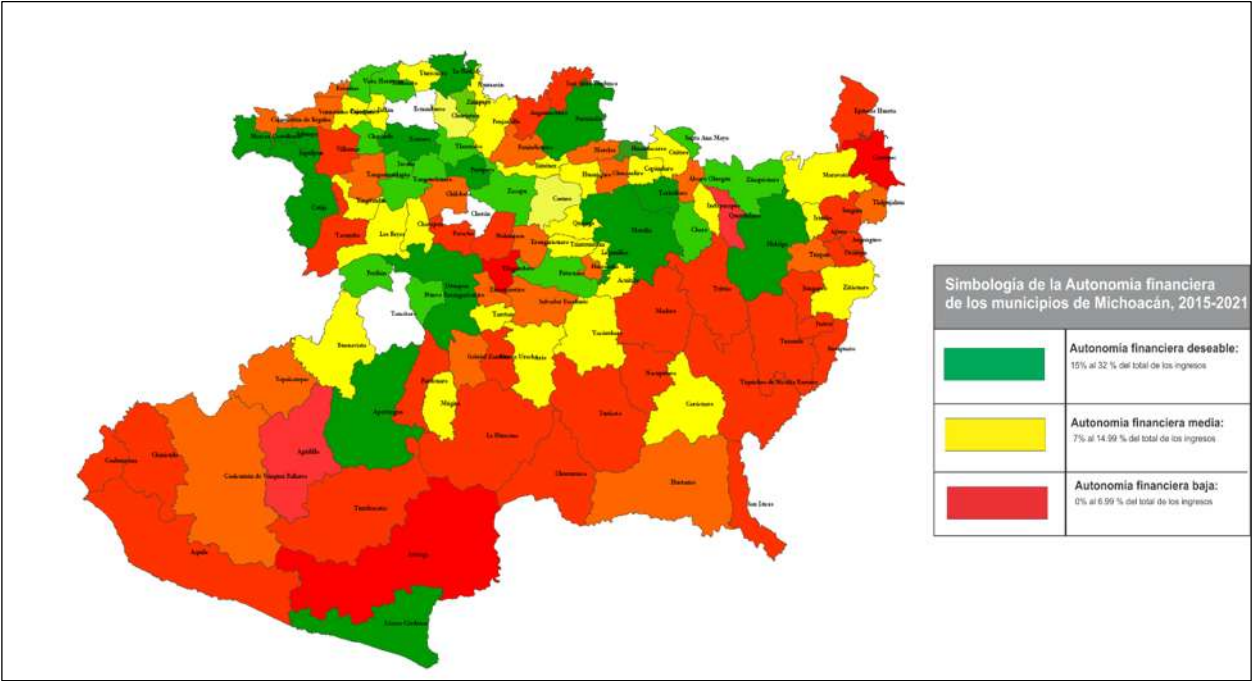


Fuente: Elaboración propia a partir de datos consultados en INEGI (2022).

En suma, al medir estas características de población, Índice de rezago social, inversión per cápita y densidad poblacional que corresponde desde los 2.9 habitantes por kilómetro cuadrado en Tumbiscatío hasta los 712 que presenta Morelia (Ver anexos

B) se da cuenta sobre la naturaleza heterogénea que antes señalada misma que será profundizada en materia de finanzas públicas.

Figura 1. Mapa de Autonomía financiera de los municipios de Michoacán, 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia en gvSIG 2.5.1 a partir de datos consultados en INEGI (2022).

2.1.1 Análisis socioeconómico de los municipios de Michoacán

En México el CONEVAL es la institución encargada de establecer los lineamientos y criterios para definir, identificar y medir la pobreza a partir de los datos que construye el INEGI (LGDS, 2022, art. 36).

A nivel estatal, este organismo paraestatal indica a partir de los datos oficiales más recientes disponibles, un incremento porcentual y en miles de personas del 2018 al 2020 en materia de pobreza extrema, vulnerabilidad por carencias sociales, una pequeña disminución de pobreza y una vulnerabilidad por ingresos sin cambios (CONEVAL, 2021). Respecto a carencias sociales a nivel estatal, se presentó un incremento del 2.4 por ciento en rezago educativo del 2018 al 2010, es decir, 150.9 miles de personas más con este tipo de carencia social; un incremento del 17.5 por ciento en acceso a los servicios de salud y un aumento del 0.5 por ciento en la carencia de acceso a la alimentación nutritiva y de calidad. Mientras que las carencias sociales que presentaron

una mejoría se encuentra el acceso a la seguridad social con una disminución del 2.7 por ciento o 40 mil personas menos en este rubro; un 0.8 por ciento menos de personas con carencia en acceso a los servicios básicos en la vivienda.

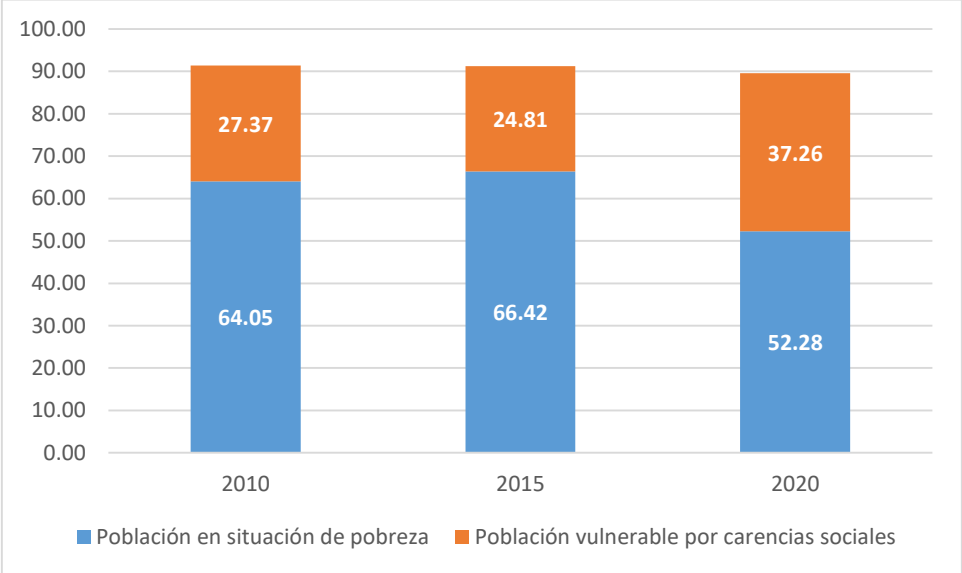
Respecto al análisis desagregado a nivel municipal, y por medio de la plataforma de Datos del avance municipal (DATAMUN) de la CONVEVAL (2022), plataforma y micrositio de la misma dependencia federal que concentra indicadores y variables que miden los diferentes rubros en gestión municipal, cobertura de servicios públicos municipales, rezago social, desigualdad económica, migración y género, se encuentra el nivel de análisis por pobreza multidimensional que se mide por cuatro indicadores: 1) Indicadores de carencias sociales, 2) Líneas de pobreza por ingresos, 3) Grado de accesibilidad a carretera pavimentada y 4) Situación de pobreza que de acuerdo al CONEVAL (2022), proporciona datos sobre las condiciones de vida de la población de un municipio respecto al grado en que satisfacen sus necesidades básicas y aquellos que la impiden para lograr una vida digna. Dos de los principales variables que se utilizan para medir el indicador de situación de pobreza son el de población en situación de pobreza y población vulnerable por carencias sociales. El primero indica el porcentaje de población que presentan al menos una carencia social y que además, su ingreso no es suficiente para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias, así como para adquirir bienes y servicios. De acuerdo al gráfico seis, para los años disponibles del 2010, 2015 y 2020, su tendencia ha ido disminuyendo en el promedio de los 113 municipios, presentando un promedio del 64.05 por ciento del total de la población en dicha situación en el 2010, hasta llegar a un 52.28 por ciento en el 2020. Por otro lado la variable de población vulnerable por carencias sociales que son aquellas personas que tienen un ingreso superior a la línea de pobreza de ingresos presenta una o más carencias sociales, ha aumentado 10 puntos porcentuales en los 15 años que comprende el análisis. Presentando un 27.37 por ciento de la población en 2010, a un 37.26 por ciento en el año 2020.

A nivel individual, los cinco municipios con mayor población en situación en pobreza en promedio de los tres años analizados se encuentran: Nahuatzen (83.30%), Charapan (80.87%), Susupuato (78.53%), Cherán (77.33%), Ocampo (77.07%). Mientras que los municipios con menor proporción resultaron: Lázaro Cárdenas

(34.10%), Morelia (35.53%), Tarímbaro (36.60%), Taretan (42.10%) y La Piedad (42.27%). Donde la media de los 113 municipios para los tres años de observación disponibles por CONEVAL (2022) fue del 60.89 por ciento. Ver anexos.

Mientras que en la variable de población vulnerable por carencias la media de los 113 municipios fue del 29.81 por ciento, siendo los municipios con mayor proporción Tancítaro (45.73%), Tepalcatepec (44.53%), Zináparo (44.30%), Peribán (43.20%) y Marcos Castellano (42.60%). En cambio los de menor proporción resultaron Nahuatzen (13.73%), Cherán (16.63%), Charapan (17.73%), Ocampo (18.90%) y Nocupétaro (19.50%).

Gráfica 6. Proporción porcentual de la población en situación de pobreza y vulnerable por carencias sociales en municipios de Michoacán, años 2010, 2015 y 2020.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos consultados en CONEVAL (2022).

Analizando el índice de rezago social más actualizado disponible del año 2020, también se observan grandes divergencias entre los 113 municipios. Los de menor rezago social de acuerdo a la CONEVAL (2022), se encuentran en orden de menor a mayor pobreza: Morelia (-1.18), Tarímbaro (-1.05), Marcos Castellanos (-1.04), La Piedad (-1.00), Lázaro Cárdenas (-0.97), Sahuayo (-0.90), Zacapu (-0.89), Purépero (-0.88) y Uruapan (-0.86). Mientras que los 10 municipios con mayor carencia social de menor a mayor índice de rezago se encuentran: Tiquicheo (0.28), Nocupétaro (0.30), Cherán (0.30), Madero (0.32), Churumuco (0.41), Susupuato (0.61), Tzitzio (0.84),

Charapan (1.06), Nahuatzen (1.12) y Aquila (1.53) como el de mayor rezago donde el promedio estatal de éste índice es de -0.35.

2.2 Tipología municipal: antecedentes y clasificaciones.

Son pocos los trabajos que proponen y realizan tipologías municipales para estudios que analizan su gestión o que miden sus finanzas públicas en específico. A nivel América Latina destacan esfuerzos como el de Herrera y Francke (2009) quienes proponen una tipología para los municipios de Perú con un análisis por conglomerados utilizando tres variables para clasificar los municipios provinciales y distritales de Perú: 1) Grado de urbanización o porcentaje de la población que es urbana, 2) Tamaño demográfico o un logaritmo neperiano de la población al considerarse economías de escala en la gestión municipal, 3) Nivel de pobreza utilizando la proporción de la población que no satisface una necesidad básica. Como resultados proponen cuatro grupos para los 194 municipios provinciales de su estudio en semi rural, rural, metrópolis y ciudades intermedias. Así como seis grupos para 1634 municipios distritales en rural en pobreza extrema, rural pobre, ciudades metropolitanas, urbano, urbano pobre y semi urbano.

En México existen 2 mil 469 municipios (INEGI, 2022a y CONEVAL, 2022) de los cuáles, 113 se ubican en Michoacán de acuerdo a la división política-administrativa enmarcada en la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán (2021) y que en conjunto a lo largo del país, presentan una importante heterogeneidad en sus condiciones socioeconómicas y demográficas que ocasionan diferentes capacidades en su gestión de finanzas públicas (Pérez, 2014), con diferentes tipos de problemáticas que requieren constituir su propio manejo y resolución de conflictos internos (Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República [IILSEN], 2001) y que bajo una metodología, identifique características heterogéneas para los municipios que permitan disminuir la brecha de desigualdad al aplicar de manera eficiente los programas presupuestarios de la administración pública (Cámara de Senadores, 2013).

Ante esta naturaleza heterogénea, en las últimas dos décadas se han realizado y propuesto diferentes tipologías a partir de investigaciones desde la academia y de directrices normativas-jurídicas, acorde al objeto de estudio de diferentes investigaciones con el fin de evitar sesgos en la información estadística o los problemas de estudios de

comparabilidad que puede conllevar, o con el simple objetivo de enfocar políticas públicas adecuadas y específicas a la realidad socioeconómica y demográfica de cada municipio.

La tipología municipal de acuerdo a Martínez (2020, p. 205), “ha sido una valiosa herramienta en el diseño e instrumentación de políticas de desarrollo municipal, dada la gran diversidad nacional, las grandes diferencias geográficas, demográficas, económicas, sociales y políticas, para darle a los municipios un trato diferenciado”.

Recapitulando las propuestas más antiguas a las más recientes, destaca la propuesta del Colegio de México realizada por Unikel *et al.* (1978) donde realizan dos clasificaciones generales de los municipios en urbanos y rurales. A su vez, los municipios urbanos se dividen en metropolitanos, urbanos grandes, urbanos medios y urbanos pequeños. Mientras que los rurales que comprendían en ese entonces el 76 por ciento del total de los municipios se dividían en mixtos y rurales. Años más tarde desde el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México donde a partir de la diversidad que presentaban los 2 mil 390 municipios para ese entonces, Martínez (1986) propuso 4 grupos de municipios para establecer un marco de referencia en el diseño de políticas y programas municipales: Urbanos (67 municipios), Semiurbanos o en transición (174 municipios), rurales (1 mil 322 municipios) y municipios marginados (814 municipios).

De las tipologías municipales más recientes encontramos el trabajo de los investigadores del Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. de la pluma de Arellano *et al.* (2011) quienes retoman la clasificación por niveles de urbanización previamente estructurada por Unikel *et al.* (1978) y estandarizada por el INAFED: municipios metropolitanos, urbanos grandes, urbanos medianos, urbanos pequeños y municipios rurales.

Finalmente el trabajo del Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. (INAP) propone una clasificación de los municipios a partir de su concentración demográfica, donde además de tomar criterios de los censos de población y vivienda de INEGI, conjuga los mapas geo estadísticos nacionales con los criterios del Programa de Naciones Unidas para el desarrollo de México (PNUD), el Sistema Urbano Nacional y el Índice Marginación por Entidad Federativa y Municipio del Consejo Nacional de

Población (CONAPO) concluyendo a una clasificación de cinco grupos a partir del criterio de asentamientos urbanos: Municipios metropolitanos, Urbanos, de Transición de los Rural a lo Urbano o también conocida como Semi-urbano, Rural y Marginado (Pérez, 2014).

Otro trabajo realizado en la materia y en esta ocasión para el caso específico de Michoacán es el trabajo de Herrera (2011) en el que con 11 variables de criterio genérico múltiple con aspectos geográficos, demográficos, sociales, económicos y de finanzas públicas, se propone una tipología de 4 grupos de municipios: Rural, Semi-urbano (el cuál es el objeto de estudio para evaluar el desempeño municipal), Urbano y Muy Urbano. En dicho trabajo se utiliza como metodología dos clasificaciones, la primera en determinar el tipo de urbanización y en una segunda fase un modelo de correlación simple para determinar el grado de relación que presenta en forma simultanea cada una de las 12 variables propuestas con respecto a la categoría de los municipios.

Actualmente en Michoacán la base jurídica en la materia se encuentra contenida en la LOMEM (2021) donde se propone una tipología municipal de 3 grupos definidos principalmente en el tamaño de su población: municipios urbanos (más de 100 mil habitantes), municipios urbanos en transición (entre 40 mil y menos de 100 mil habitantes) y rurales (menos de 40 mil habitantes). En su artículo 4° de acuerdo a la reforma más reciente aprobada el pasado 30 de marzo de 2021 se propone esta clasificación como base de los planes y programas de la administración pública y el poder legislativo que así sean considerados.

Si se parte de lo establecido en la norma jurídica vigente en Michoacán y en base al Censo de Población y Vivienda del año 2020 de INEGI (2022b), 9 municipios michoacanos estarían considerados como urbanos, 14 se consideran en transición y el resto, 90 municipios bajo la tipología rural, mismo que puede observarse en el cuadro uno del Anexo de estadísticas socioeconómicas de los municipios de Michoacán.

Bajo esos parámetros solo 6 municipios se consideran como urbanos bajo la legislación actual del estado de Michoacán: Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Apatzingán, Hidalgo, Tarímbaro y La Piedad.

Si se consideran los criterios de tipología municipal que propone Pérez (2014) en el INAP, de los 9 municipios antes señalados serían metropolitanos al contar con

poblaciones mayores a 150 mil habitantes (Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas y Zitácuaro), y 4 municipios restantes de la anterior clasificación (Apatzingán, Hidalgo, Tarímbaro, La Piedad) junto con 8 más, serían considerados urbanos al contar con una población entre los 50 mil y 300 mil habitantes, siempre y cuando más del 50 por ciento de su población resida en localidades de 15 mil a 1000 mil habitantes y sea preponderantemente urbana (Jacona, Puruándiro, Zacapu, Sahuayo, Los Reyes, Tacámbaro, Maravatío y Pátzcuaro).

2.2.1 Tipología municipal para Michoacán: Un análisis estadístico y propuesta

En la presente investigación se tiene el objetivo de analizar y estudiar los municipios categorizados como urbanos ya que permitirá por un lado evitar un sesgo en la información, y un error metodológico en la construcción de los modelos DEA y el *Benchmarking* como se señalará más adelante en el marco metodológico. Al estudiar un grupo de municipios con condiciones similares en el ámbito financiero, económico y en su estructura demográfica-social, se abonará a cumplir con las recomendaciones deseables para estudios con métodos no paramétricos.

Se propone una tipología municipal para determinar la muestra del estudio bajo los diferentes aspectos que miden variables de población como la mayoría de los trabajos enfocados en analizar las finanzas públicas de los gobiernos subnacionales (Herrera, 2011; Colín, 2009; Romo de Vivar y Gómez, 2016; Ken y Dacak, 2015; Ibarra, González y Sotres, 2012; aRegional, 2009; González y Hernández, 2009) quienes realizan una diferenciación de los municipios en su tipología urbana que solo considera como elemento principal el demográfico y en algunos casos, considerando factores de índole socioeconómica y de menor número de trabajos, factores relacionados a las finanzas públicas. Para evitar sesgos en la elección de los municipios urbanos y considerar elementos descriptivos relacionados directamente con las finanzas públicas en sus partidas tanto de ingresos y egresos con la información estadística más reciente disponible de las bases de datos oficiales de INEGI (2022a) correspondientes al año

2020, ejercicio fiscal que se encuentra en el periodo de análisis de la investigación⁹. Por lo que así como lo dicta el marco jurídico y normativo en la materia para el estado de Michoacán (LOMEM, 2021), este debe actualizarse conforme los cambios en el desarrollo de las variables utilizadas o en la propia actualización de las bases de datos.

Las variables consideradas para construir una tipología municipal de Michoacán actualizada y enfocada en finanzas públicas incluyen las siguientes variables:

1. Total de la población; es el número de habitantes por municipios a partir de los Censos de Población y Vivienda 2020 obtenidos del INEGI (2022b).
2. Densidad Poblacional; significa el número de habitantes por kilómetro cuadrado en cada uno de los 113 municipios en base de INEGI (2022b).
3. Índice de Rezago Social; es una agregado estadístico que resume 11 indicadores de educación, acceso a los servicios de salud, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y activos en el hogar que pese en su conjunto no mide la pobreza, permite ordenar en el caso de los municipios, un índice muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto (CONEVAL, 2021) y que de acuerdo a la LGDS (2022), sirve como instrumento de política pública para determinar Zonas de Atención Prioritaria de forma anual para dirigir acciones y políticas públicas para el desarrollo social.¹⁰
4. Ingresos totales; corresponden a los ingresos monetarios que conforman el presupuesto de los municipios y es la sumatoria tanto de ingresos propios, conformado por los Impuestos, Contribuciones, Derechos, Productos y Aprovechamientos, y los ingresos no tributarios o de transferencias intergubernamentales conformado por las participaciones y aportaciones. Estos son obtenidos de las estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales¹¹ que realiza INEGI (2022a).

⁹ Se utilizó el año 2020 por que representa la serie estadística más reciente con mayor cobertura de información estadística de los gobiernos municipales. La disponible del ejercicio fiscal 2021 solo se encuentra para menos del 70 por ciento de los 113 municipios de Michoacán.

¹⁰ A diferencia de las mediciones de pobreza, el Índice de Rezago Social ofrece una mayor precisión estadística al obtener la información a nivel municipal, de localidad o de AGEB urbana, ayudando a focalizar e identificar a la población vulnerable como herramienta de políticas públicas enfocadas al desarrollo social (Vargas y Valdés, 2022).

¹¹ Este compilado estadístico, tiene el objetivo de integrar la información estadística de la partida de ingresos y estatales para tomar decisiones en materia económica, en el ámbito financiero social y fiscal desde 1983 (INEGI, 2009).

5. Inversión Pública; comprende la parte de los egresos de las finanzas públicas municipales y de acuerdo a INEGI (2009) se compone de la adquisición de valores y créditos en forma de aportaciones de capital, inversión en acciones, bonos y valores.

2.2.2 Metodología para identificar una tipología municipal en Michoacán.

Para evaluar las cinco variables enumeradas anteriormente, se realiza una primera clasificación de los municipios acorde a la clasificación que marca la legislación actual en la que se realiza una determinación del tipo de urbanización solo en base al número de habitantes para una clasificación de 3 grupos: urbanos, urbanos en transición y rurales lo cual dejaría una clasificación como se muestra en el cuadro 2: 9 municipios urbanos, 14 municipios en transición y el resto, 90 de tipo rural.

Esta clasificación deja varias inconsistencias al clasificar municipios que siendo rurales tienen condiciones urbana o viceversa, además de que es una clasificación general que generaría un sesgo estadístico a no contar con criterios específicos para realizar una tipología y que descarta el elemento de la homogeneidad en estudios y análisis de municipios. Por esta razón es importante considerar otras propuestas de tipología municipal realizadas por instituciones de gobierno como la propuesta del PNUD, en el que se determinan cinco tipos de asentamientos humanos en cuanto al porcentaje de la población total de un municipio que habita en localidades rurales y urbanas, es decir, a partir de las condiciones de urbanización: municipios marginados, de clasificación rural, de transición de lo rural a lo urbano, los urbanos y los metropolitanos (Pérez, 2014 y PNUD, 2014).

De acuerdo a INEGI (2022b), una localidad rural son las que cuentan con una población menor a los 2 mil 500 habitantes y no son cabeceras municipales cuyo suelo es utilizado principalmente para actividades agropecuarias y forestales y además, sus viviendas se encuentran aisladas o dispersas; mientras que una localidad urbana se conforma su uso de suelo es habitacional, comercial o de servicios, son ameznadas y tienen una población igual o mayor a los 2 mil 500 habitantes o que sean cabeceras municipales.

Cuadro 2. Clasificación de municipios de Michoacán en base a la legislación 2021 vigente en Michoacán.

Urbano	Urbano en transición	Rural			
Morelia	Pátzcuaro	Paracho	Coeneo	Ixtlán	Lagunillas
Uruapan	Maravatío	Ario	Cherán	Marcos Castellanos	Churintzio
Zamora	Tacámbaro	Jiquilpan	Arteaga	Queréndaro	Chucándiro
Lázaro Cárdenas	Los Reyes	Tangancícuaro	Cotija	Charapan	Chinicuila
Zitácuaro	Sahuayo	Contepec	Jungapeo	Jiménez	Aporo
Apatzingán	Zacapu	Tancítaro	Senguio	Tiquicheo	Zináparo
Hidalgo	Puruándiro	Nahuatzen	Coalcomán	Santa Ana Maya	
Tarímbaro	Jacona	Yurécuaro	Madero	Churumuco	
La Piedad	Salvador Escalante	Tangamandapio	Ziracuaretiro	Tocumbo	
	Zinapécuaro	La Huacana	Indaparapeo	Ecuandureo	
	Múgica	Cuitzeo	San Lucas	Briseñas	
	Buenavista	Peribán	Coahuayana	Huandacareo	
	Huetamo	Turicato	Penjamillo	Acuitzio	
	Chilchota	Tlalpujahua	Tingambato	Angangueo	
		Quiroga	Epitacio Huerta	Cojumatlán	
		Parácuaro	Irimbo	Chavinda	
		José Sixto Verduzco	Villamar	Copándaro	
		Tuxpan	Erongarícuaro	Numarán	
		Charo	Taretan	Carácuaro	
		Ocampo	Tanhuato	Susupuato	
		Aquila	Purépero	Nuevo Urecho	
		Tepalcatepec	Angamacutiro	Huiramba	
		Venustiano Carranza	Juárez	Tzitzio	
		Álvaro Obregón	Tingüindín	Nocupétaro	
		Gabriel Zamora	Tzintzuntzan	Morelos	
		Pajacuarán	Panindícuaro	Huaniqueo	
		Vista Hermosa	Aguililla	Tlazazalca	
		Nuevo Parangaricutiro	Tuzantla	Tumbiscatío	

Fuente: Elaboración propia en base de INEGI (2022b) y LOAM (2021).

Bajo esta definición de tipo de localidad, el PNUD establece los siguientes criterios para determinar una tipología de cinco clases:

1. El municipio metropolitano es aquel donde más del 50 por ciento de la población vive en localidades con más de 100 mil habitantes y el total rebasa la cantidad de 150 mil personas.
2. El municipio urbano tiene más del 50 por ciento de su población viviendo en localidades de 15 mil a 100 mil habitantes y su total de población oscila entre los 30 mil a 150 mil habitantes.
3. El municipio semi urbano o también conocido de transición de lo rural a lo urbano tiene más del 50 por ciento de su población viviendo en localidades cuya población es de 2 mil 500 a 15 mil habitantes y tiene en total de 10 mil a 30 mil habitantes.
4. Municipio rural es aquel que cuenta con una población total menor a los 20 mil habitantes donde más del 50 por ciento habitan localidades menor a los 2 mil 500 habitantes.
5. Municipio marginado es aquel con población que vive en localidades menores a los 5 mil habitantes con un alto grado de pobreza y carencias sociales.

Para evaluar las 5 variables enumeradas anteriormente, se parte a partir de esta segunda clasificación de municipios obteniendo los resultados del siguiente apartado. En suma, se realizan dos clasificaciones para evaluar las cinco variables anteriormente sintetizadas para llevar a cabo el proceso de tipología municipal para Michoacán: Se realiza una clasificación preliminar con base a la cantidad de personas que realiza el PNUD (2014) para determinar la condición de urbanización; y una segunda clasificación aplicando un modelo de correlación simple (Coeficiente de correlación de Pearson).

2.2.2.1 Primera fase: Identificación de tipología municipal con grado de urbanización

A partir de la clasificación adoptada por instituciones gubernamentales en México cuyos objetivos es estudiar y analizar el comportamiento de la población como la CONAPO, se realiza un análisis de los 113 municipios de Michoacán para determinar la tipología de cinco grupos propuestos por el PNUD (2014), obteniendo los siguientes resultados: 1 municipios metropolitanos, 23 urbanos, 34 semi urbano, 41 rurales y 4 marginados (Ver cuadro tres).

Respecto a municipios semi urbanos se clasifican a 34. Se analizan cinco municipios que no presentan la condición por el total de población aunque si por su distribución demográfica: Buenavista es uno de ellos al contar con una población de 45 mil 538 habitantes de los cuáles el 67 por ciento de su población es urbana y se encuentra distribuida en localidades de 3 mil 478 habitantes (localidad de Catalinas) a 12 262 habitantes (cabecera de Buenavista Tomatlán). El caso de Chilchota que rebasa el criterio por más de 10 mil habitantes, sin embargo, el 74 por ciento de su población urbana solo se concentra en seis localidades del rango de 2 mil 500 a 15 mil habitantes (La cabecera, Acachuén, Carapan, Huáncito, Ichán y Zopoco). Nahuatzen con 32 mil 598 habitantes de los cuáles el 91 por ciento corresponde a cinco localidades urbanas, mientras que el nueve por ciento se localiza a 10 localidades rurales. No logra una clasificación urbana al contar con localidades urbanas que solo oscilan entre los 3 mil 505 a 11 mil 799 habitantes. Tangamandapio con 31 mil 716 habitantes de los cuáles el 84 por ciento se encuentra en tres localidades con rango de 5 mil 113 (La Cantera) a 11 mil 86 habitantes (Santiago Tangamandapio). Por otro lado se detecta otro tipo de municipios no definidos al 100 por ciento bajo la tipología semi urbana al no cumplir el criterio de población total. Tal es el caso de Numarán que tiene apenas 9 mil 437 habitantes de los cuáles el 51 por ciento es de tipo urbano concentrado en su cabecera y el restante 49 por ciento se encuentra distribuido en 15 localidades rurales.

En cuanto a los municipios totalmente definidos en la categoría de semi- urbanos al contar con una población total que oscila entre los 10 mil a los 30 mil habitantes además de contar con más del 50 por ciento de localidades que oscilan entre los 2 mil 500 habitantes a 15 mil habitantes, se encuentran 29 municipios. Tal es el caso de Acuitzio que concentra el 66 por ciento de su población componiendo una localidad mayor a los 2 mil 500 habitantes, es decir su cabecera, mientras que el 34 por ciento restante habita a lo largo de 39 localidades que no superan los 700 habitantes y que en promedio habitan 100 personas. El municipio de Aguililla presenta una población del 75 por ciento en dos localidades mayores a 2 mil 500 habitantes del total de 14 mil 754 habitantes. Mientras que el 25 por ciento restante habita en 131 localidades con poblaciones menores a 527 habitantes, es decir, localidades que en promedio viven 28 personas. Se considera semi-urbano en esta primera clasificación puesto que las dos

localidades más pobladas que presenta, Aguililla y El Aguaje, se encuentran en el rango de 2 mil 500 a 15 mil habitantes. En el mismo sentido Arteaga cumple el criterio en total de población y dispersión de habitantes (54 por ciento urbana y 46 por ciento rural). Briseñas tiene dos localidades con población en el rango de 2 mil 500 a 15 mil habitantes abarcando el 72 por ciento de su población. El municipio de Charapan con sus 13 mil 539 habitantes presenta un 85 por ciento en 3 localidades entre los 3 mil 500 a los 4 mil 500 habitantes. Chavinda con 10 mil 417 habitantes tiene un 63 por ciento urbano solo en su cabecera y el restante 37 por ciento, es rural y abarca 6 localidades. Coahuayana con 17 mil 22 habitantes de los cuáles el 71 por ciento habitan en tres localidades urbanas y el resto en 66 localidades de tipo rural. Coalcomán con 19 mil 633 habitantes en total donde el 70 por ciento vive en su cabecera urbana y el resto a lo largo de 344 localidades de tipo rural. Cojumatlán con 10 mil 553 habitantes donde el 69 por ciento viven en 2 localidades urbanas y el 31 por ciento en 11 localidades rurales. Cotija con 20 mil 198 habitantes donde el 70 por ciento vive en la cabecera urbana y solo el 30 por ciento en 71 localidades rurales. Cuitzeo podría ser de los municipios semi-urbanos a convertirse en urbanos en el próximo censo de población de INEGI si mantiene su crecimiento y distribución demográfica pues actualmente solo se encuentra a 90 habitantes para clasificarse en dicha tipología; presenta un total de 29 mil 910 habitantes de los cuáles el 75 por ciento viven en cuatro localidades urbanas y solo el 25 por ciento en 16 localidades rurales. Gabriel Zamora con 21 mil 466 habitantes de los cuáles el 57 por ciento vive en la cabecera urbana, mientras que el restante 43 por ciento se distribuye en 37 localidades rurales de las cuáles la más poblada es El Capiri con 2 mil 433 personas. Huandacareo con 11 mil 644 habitantes de los cuáles el 57 por ciento se encuentran en la cabecera urbana y el restante 43 por ciento en 9 localidades rurales. Indaparapeo con un total de 18 mil 385 habitantes donde el 40 por ciento se localiza en 37 localidades rurales y el 60 por ciento en dos localidades urbanas. Jungapeo con 19 mil 834 habitantes cuenta con un 75 por ciento de población rural a través de 68 localidades y solo en su cabecera contiene el 25 por ciento de población urbana. Madero con 19 mil 86 habitantes cuenta con un 60 por ciento de población rural distribuidos en 283 localidades y un 40 por ciento de urbana concentrado en su cabecera municipal. Marcos Castellano tiene una población total de 13 mil 983 habitantes de los cuáles el 75

por ciento es urbano y el 25 por ciento rural. Nuevo Parangaricutiro cuenta con 20 mil 981 habitantes que en su mayoría, el 80 por ciento, corresponden a población urbana localizados en su cabecera, mientras que el 20 por ciento vive en 62 localidades de tipo rural. Pajacuarán con 21 mil 28 habitantes cuenta con 2 localidades urbanas que concentran el 70 por ciento de su población y 16 localidades rurales con el 30 por ciento. Parácuaro tiene 26 mil 832 habitantes de los cuáles solo el 47 por ciento distribuido en 82 localidades comprende la proporción rural mientras que el 53 por ciento es urbana. Esta proporción urbana se encuentra en dos localidades y es uno de los tres municipios cuya cabecera no es la localidad más poblada pues en este caso, el primer lugar se encuentra Antúnez con 10 mil 271 habitantes y la cabecera de Parácuaro con apenas 3 mil 898 personas. Por su parte el municipio de Peribán cuenta con 29 mil 389 personas, mismas que comprenden el 60 por ciento urbana y el 40 por ciento distribuidas en 80 localidades la parte rural. Purépero tiene una población de 15 mil 503 habitantes de los cuáles el 89 por ciento se concentra en su cabecera urbana y solo el 11 por ciento es rural distribuida en 9 localidades. Por su parte Queréndaro al contar con un 68 por ciento de población urbana en su cabecera del total de 13 mil 961 habitantes, se clasifica en un municipio en transición urbana con apenas un 32 por ciento de 40 localidades rurales. Quiroga cuenta con un total de 27 mil 176 habitantes de los cuáles el 76 por ciento es urbano, distribuidos en dos localidades que oscilan entre los 5 mil 393 a 15 mil 249 personas, mientras que el restante 24 por ciento es de tipo rural distribuidos en 14 localidades. Santa Ana Maya con 12 mil 812 habitantes cuenta con un 56 por ciento de población urbana y un 44 por ciento de tipo rural. Tanhuato con una población de 15 mil 534 habitantes de los cuáles el 56 por ciento se localizan en su cabecera de tipo urbano, mientras que el 44 por ciento restante es de tipo rural y se encuentra distribuido en 15 localidades. Tecaltepec presenta un 72 por ciento de población urbana de su total de 24 mil 74 habitantes, contando así con una localidad urbana de 17 mil 293 personas y 65 localidades rurales que representan el 28 por ciento. Tingambato cuenta con 2 localidades urbanas que representan el 91 por ciento de su población general de 16 mil 325, mientras que la rural se encuentra representada en 12 localidades que abarcan el 9 por ciento restante. Tocumbo es uno de los pocos municipios cuya cabecera municipal no representa la mayor concentración de población pues su cabecera cuenta con mil 889

habitantes y posteriormente la localidad de Santa Clara de Valladares presenta una población de 7 mil 785 habitantes que representan el 63 por ciento de población urbana respecto al 22 por ciento identificado como rural. Tzintzuntzan con 14 mil 911 habitantes presenta un 52 por ciento de población urbana en dos localidades. Venustiano Carranza cuenta con 23 mil 469 habitantes de los cuáles el 79 por ciento es de tipo urbano a través de tres localidades, mientras que el resto se encuentra en 20 localidades rurales y representa el 21 por ciento de la población. En Vista Hermosa se presenta un 71 por ciento de población urbana respecto al total de 20 mil 982 habitantes.

Michoacán cuenta con 41 municipios rurales; Se presentan 14 municipios que no se clasifican plenamente en la tipología rural bajo los criterios del PNUD (2014) por el total de su población, pero si por su distribución predominante rural. Tal es el caso de Charo que pese a tener varias localidades conurbadas con la capital michoacana de Morelia solo tiene en esencia una localidad que se considera urbana como lo es su cabecera con 5 mil 807 habitantes, pues la otra considerada por INEGI (2022b) es el Cereso de Mil Cumbres con 2 mil 867 personas. Tiene varias localidades que se acercan a los 2 mil habitantes y que forman parte de esa conurbación con Morelia como La Goleta, Irapeo y Jaripeo, sin embargo a grosso modo este municipio tiene 75 localidades que concentran un 65 por ciento del total de población como rural. El caso del municipio costero de Aquila que rebasa por 4 mil 600 habitantes el rango de 20 mil habitantes y entraría en la clasificación semi urbana, sin embargo, solo el 10 por ciento habita en localidades urbanas. Otro municipio con esta disyuntiva es Contepec que rebasa el rango de población total por más de 25 mil habitantes, es decir, cuenta con un total de 35 mil 70 habitantes que lo colocaría incluso en una tipología urbana. Pero su población urbana solo abarca un 20 por ciento distribuida en dos localidades, mientras que el 80 por ciento vive en 76 localidades rurales que no rebasan los mil 800 habitantes. José Sixto Verduzco con un total de 26 mil 213 habitantes concentra un 61 por ciento de su población en 36 localidades rurales con un promedio de 447 habitantes mientras que la población urbana alcanza el 39 por ciento en dos localidades. Álvaro Obregón tiene una población mayor al 50 por ciento (0.59) viviendo en localidades menores a los 2 mil 500 habitantes (48 localidades con un promedio de 282 habitantes: solo cuatro localidades tiene una población mayor a los mil habitantes, siendo Tzintzimeo, La Purísima, Felipe

Carrillo Puerto y La Mina), mientras que la población urbana solo se localiza en la cabecera municipal (0.41). Churumuco donde 73 de sus 74 localidades tienen una población menor a los 2 mil 500 habitantes y su población total llega a los 12 mil 342 habitantes. Coeneo es otro municipio que rebasa por 965 habitantes el rango de población total para la tipología rural, sin embargo, el 69 por ciento de su población vive en 39 localidades rurales. El caso de La Huacana supera hasta los 30 mil habitantes (30 mil 627 personas) pero predomina una población rural a través de 131 localidades (58 por ciento). Ocampo supera también la población general de 20 mil habitantes pero mantiene una brecha muy amplia entre la población predominante de tipo rural (69 por ciento) respecto a la urbana (31 por ciento) de sus 24 mil 774 habitantes. Tancítaro con una población general de 33 mil 453 habitantes de los cuáles el 76 por ciento habita en 125 localidades rurales y el 24 por ciento en su cabecera urbana. Talpujahua presenta un 87 por ciento de población rural respecto a los 28 mil 556 habitantes que cuenta de población general y solo un 13 por ciento de población urbana. Turicato es otro de los dos municipios del estado cuya cabecera no representa la mayor concentración poblacional, en cambio, tiene la localidad de Puruarán que pese a poseer la nomenclatura organizacional de Tenencia, es la única localidad urbana bajo los criterios de INEGI (2022b) y el PNUD (2014) con una población 6 mil 845 personas que representan el 24 por ciento de tipo urbana respecto al total de 29 mil 56 habitantes. Mientras que el 69 por ciento se localiza distribuido en 280 localidades rurales. El municipio de Tuxpan presenta un 65 por ciento de población rural del total de 25 mil 757 habitantes con los que cuenta. Zinapécuaro con un total de 49 mil 5 habitantes de los cuáles el 59 por ciento vive en las 86 localidades rurales detectadas.

En el caso contrario hay municipios que tienen características a una tipología inferior, es decir, al de municipios marginados. Tal es el caso de Churintzio, un municipio que solo por 233 habitantes se mantiene en la clasificación rural y en cuya cabecera se encuentra concentrada la población urbana. Pues a diferencia de los municipios marginados, se encuentra con un porcentaje mayor de población no pobre y no vulnerable, es decir, de un 8.6 por ciento. Casos como los antes señalados demuestran que el rápido crecimiento demográfico ya no puede clasificarse bajo los criterios de urbanización antes citados de hace diez años.

A diferencia de los casos antes señalados, son 27 los municipios que tienen una clara categoría de rural al no rebasar la población total de 20 mil habitantes y contar con más del 50 por ciento de la misma distribuidos en localidades menores a 2 mil 500 habitantes; los primeros que son en menester señalar bajo esta categoría son aquellos cuatro municipios que cuentan con un 100 por ciento de población rural. Tal es el caso de Nuevo Urecho que cuenta con una población total de 9 mil 27 habitantes en 36 localidades. Susupuato de Guerrero cuenta con 9 mil 76 habitantes y tampoco tiene localidades urbanas. Con un promedio de 119 habitantes en las 76 localidades que la conforman, Rancho Viejo es su localidad más poblada con 1 mil 871 personas. Epitacio Huerta cuenta con una población total de 16 mil 112 habitantes distribuidos en 78 localidades rurales. Tzitzio con 8 mil 855 habitantes cuenta con un 100 por ciento de localidades rurales.

En el resto de municipios identificados como rurales se encuentran los casos de Carácuaro con 9 mil 176 habitantes donde el 55 por ciento habita en 148 localidades rurales y 45 por ciento en 4 localidades urbanas. Copándaro con 9 mil 484 habitantes donde el 67 por ciento vive en 13 localidades rurales y solo el 33 por ciento en la cabecera urbana. El municipio de Ecuandureo con 11 mil 850 habitantes en total de los cuáles el 37 por ciento viven en su cabecera municipal urbana y el otro 63 por ciento en 18 localidades rurales. Huaniqueo con apenas 7 mil 945 habitantes concentra el 67 por ciento en 25 localidades rurales cuyo promedio de habitantes es de 214 personas. El restante 33 por ciento se encuentra en la cabecera urbana. Huiramba con 9 mil 15 habitantes divididos en un 64 por ciento a lo largo de 18 localidades rurales y un 36 por ciento en la cabecera urbana. Irimbo con 16 mil 43 habitantes distribuidos en un 61 por ciento en 35 localidades rurales y un 39 por ciento en dos localidades urbanas. Ixtlán con un total de 14 mil 302 habitantes que viven en 16 localidades rurales (64 por ciento) y una localidad urbana (36 por ciento). Jiménez con 12 mil 946 personas distribuidas en 28 localidades rurales (69 por ciento) y una localidad urbana (31 por ciento). Lagunillas con apenas 5 mil 745 habitantes que se distribuyen en un 54 por ciento en nueve localidades rurales y su cabecera urbana concentra el restante 46 por ciento. Morelos con 7 mil 983 habitantes concentrados en un 68 por ciento en 31 localidades rurales se mantiene en esta categoría y solo en su cabecera concentra un 32 por ciento de

población urbana. Nocupétaro con 8 mil 196 habitantes distribuidos en su mayor parte en 129 localidades rurales correspondientes al 52 por ciento, y un 48 por ciento de población urbana que solo abarca su cabecera. Panindícuaro con 14 mil 889 personas concentra el 65 por ciento de población rural en 29 localidades y solo el 35 por ciento de tipo urbana en su cabecera. Penjamillo cuenta con 16 mil 621 habitantes de los cuáles el 20 por ciento se encuentran en su localidad urbana y el 80 por ciento en 53 localidades rurales. El municipio de San Lucas que tiene la posición 62 de poblaciones en el estado con 17 mil 677 personas mantiene solo el 37 por ciento de tipo urbano en dos localidades y el 63 por ciento rural a través de 76 localidades que en promedio cuentan con 147 habitantes. Senguio cuenta con 19 mil 833 habitantes donde el 86 por ciento se encuentra en 60 localidades rurales y solo el 14 por ciento es urbana. Susupuato es uno de los cinco municipios del estado cuya población total se encuentra en localidades rurales pues su cabecera Taretan con 15 mil 589 habitantes cuenta con un 54 por ciento de población rural y un 46 por ciento urbano. Tingüindín presenta un 69 por ciento de población urbana a través de dos localidades respecto al total de 14 mil 934 habitantes. Tiquicheo presenta un 71 por ciento de población rural del total de 12 mil 836 habitantes. Tlazazalca con apenas 6 mil 320 habitantes cuenta con un 53 por ciento de localidades rurales (23) y un 47 por ciento de tipo urbano en su cabecera. Tumbiscatío cuenta con el 58 por ciento de población rural del total de 5 mil 971 habitantes con los que cuenta. El municipio de Tuzantla cuenta con un total de 14 mil 329 habitantes de los cuáles el 79 por ciento es de tipo rural. Villamar presenta un 60 por ciento de población rural localizados en 22 localidades cuyo promedio de población es de 226 personas, respecto al total de 15 mil 864 habitantes. Ziracuaretiro se compone de un 52 por ciento de población rural respecto a su total de 18 mil 402 habitantes.

Respecto a municipios marginados se detectan solo a cuatro: Zináparo, Aporo, Chinicuila y Chucándiro; Zináparo presenta una población de 3 mil 232 habitantes que viven en 14 localidades rurales que de acuerdo al CONEVAL (2022) más del 56 por ciento de su población mayor a 15 años cuenta con educación básica incompleta, el 57.8 por ciento del total de su población presenta vulnerabilidad por carencias sociales, el 28.5 por ciento representa una población en situación de pobreza y solo el 11.7 por ciento no presenta pobreza o vulnerabilidad. Aporo que concentra su mayor población (0.62)

en una localidad urbana (cabecera) que no supera la cifra total de 3 mil 529 habitantes y de acuerdo al CONEVAL (2022), más del 50 por ciento de su población se encuentra en pobreza y el 35.8 por ciento es vulnerable por carencias sociales por lo que cumple el criterio de esta tipología municipal. Con solo 144 localidades rurales, Chinicuila es un municipio marginado al no tener más de 5 mil habitantes (INEGI, 2022b) y donde solo el 9.7 por ciento de su población no es considerada pobre o vulnerable y por otro lado, la carencia por acceso a la seguridad social (58.5 por ciento) y el rezago educativo (33.9 por ciento) son las carencias sociales más grandes (CONEVAL, 2022). Chucándiro con una población total de 4 mil 944 habitantes en localidades rurales (INEGI, 2022b) donde solo el 2.5 por ciento no es pobre ni vulnerable de acuerdo a la CONEVAL (2022), y donde además, el 64.3 por ciento de la población mayor a 15 años y más cuenta con una educación básica incompleta.

En cuanto a municipios urbanos se detectan 23. Siendo Apatzingán un caso especial al no cumplir a cabalidad con el criterio del PNUD (2014) pues al rebasar el 80 por ciento de su población en localidades urbanas, esta se concentra en dos localidades: La cabecera con un total de 102 mil 362 habitantes y Cenobio Moreno con un total de 3 mil 267 habitantes que la convierte según criterios de INEGI (2022b) en una localidad urbana pero no dentro del rango de 15 mil a 100 mil habitantes, lo que demuestra por un lado el desfase de la clasificación y tipología de hace más de diez años a la fecha ante el desarrollo poblacional que ha logrado Michoacán al día de hoy o bien, la falta de holgura en los criterios de urbanización ante el comportamiento poblacional para casos de algunos municipios michoacanos. Otro caso no definido por completo es Ario de Rosales que pese a cumplir su total de población en el rango de urbano (36 mil 268 habitantes), esta se localiza en un 50 por ciento en localidades urbanas (1) y 50 por ciento rurales (112). Ciudad Hidalgo con una población de 125 mil 712 habitantes, concentra el 69 por ciento en cuatro localidades con un promedio de 21 mil habitantes, mientras que la población rural se encuentra en 242 localidades cuyo promedio de población es de 159 habitantes. Huetamo con 41 mil 973 habitantes se categoriza como urbano de acuerdo a los criterios del PNUD (2014) más del 50 por ciento de su población (57 por ciento) se encuentra en una localidad que oscila entre los 15 mil a 100 mil habitantes (23 mil 836 habitantes), siendo el segundo municipio después de Morelia con

mayor cantidad de localidades rurales (245) donde concentra el restante 43 por ciento de sus habitantes. Jacona con un total de 68 mil 781 habitantes de los cuáles el seis por ciento viven en 29 localidades rurales y el 94 por ciento en dos localidades urbanas, la cabecera y El Platanal, con un promedio de 32 mil 256 habitantes. Jiquilpan cuenta con una población de 36 mil 158 habitantes donde el 68 por ciento vive en la cabecera urbana y el restante 32 por ciento en 33 localidades rurales. La Piedad concentra una población de 106 mil 490 habitantes donde el 86 por ciento vive en dos localidades urbanas y el 14 por ciento en 79 localidades rurales. Lázaro Cárdenas tiene una población de 196 mil 003 habitantes de los cuáles el 92 por ciento vive en siete localidades urbanas y solo el 8 por ciento en 163 localidades rurales. Los Reyes con 78 mil 935 habitantes cuenta con un 82 por ciento de población urbana distribuida en seis localidades y el restante 18 por ciento en 42 localidades rurales. Maravatío con 89 mil 311 habitantes concentra un 55 por ciento de población urbana en tres localidades, mientras que el 45 por ciento es de tipo rural en 134 localidades. Múgica es uno de los tres municipios de la región de tierra caliente del estado de Michoacán que se clasifica como urbano. Con una población de 45 mil 732 habitantes, concentra el 85 por ciento en tres localidades urbanas y el 17 por ciento en 42 localidades rurales. Paracho con 39 mil 657 habitantes cuenta con un 80 por ciento de población urbana distribuida en cuatro localidades mientras que 18 localidades comprenden el 20 por ciento de su composición rural. Pátzcuaro cuenta con 98 mil 382 habitantes de los cuáles el 77 por ciento que comprenden cinco localidades es de urbana y el restante 23 por ciento en 76 localidades es rural. Solo después de Maravatío y Ario de Rosales, al igual que Huetamo el municipio de Puruándiro mantiene una proporción de 57 por ciento urbana contra un 43 por ciento rural. Con tres localidades urbanas de sus 69 mil 260 habitantes, este municipio alcanza una tipología urbana y se encuentra posicionado en el número 16 más poblado en la entidad. Sahuayo, municipio que cuenta con la catorceava población más nutrida de Michoacán con 78 mil 477 habitantes, ostenta en su cabecera el 89 por ciento de población urbana, es decir, es el quinto municipio con mayor concentración urbana solo después de Jacona, Morelia, Lázaro Cárdenas y Nahuatzen, mientras que en 32 localidades se encuentra el resto del 11 por ciento de su población de tipo rural. En esta primera clasificación Salvador Escalante se considera urbano por el criterio de población total al contar con 31 mil 315

habitantes, mismo que lo sitúa en la posición 18 más poblada de los 113 municipios, de los cuáles el 63 por ciento se encuentra en localidades urbanas, siendo su cabecera Santa Clara del Cobre la única que alcanza el rango de 15 mil a 100 mil habitantes con una población de 16 mil 748 personas, mientras que las otras dos no, tal es el caso de Opopeo con 11 mil 304 habitantes y Zirahuén con 3 mil 263 habitantes. Mientras que el 37 por ciento se localizan en 78 localidades la población rural. Tacámbaro cuenta con 79 mil 540 habitantes y es solo después de Ario de Rosales el municipio urbano con menor proporción de localidades urbanas, siendo un 54 por ciento en cuatro localidades. El 46 por ciento restante de la población se localiza en 185 localidades rurales. Tarímbaro a diferencia de otros municipios con una distribución de población urbana similar a municipios detectados en esta primera clasificación en semi urbanos como Nahuatzen y Tangamandapio, sin embargo, es uno de los nueve municipios del estado que superan los 100 mil habitantes como población general. Es el municipio con mayor número de localidades urbanas, incluso por encima de la capital michoacana, que oscilan entre los 2 mil 573 a 9 mil 764 habitantes. Su población rural comprende el 43 por ciento a través de 93 localidades. El segundo municipio más poblado del estado, Uruapan, comprende el 94 por ciento de localidades urbanas y el 6 por ciento de población rural que se localiza en 224 localidades. Yurécuaro se sitúa como urbano pues a diferencia de otros municipios con poblaciones similares identificados como semi urbanos, cumple además con el criterio de distribución demográfica para localidades urbanas en el rango de 15 mil a 100 mil habitantes al tener una cabecera municipal con 26 mil 691 habitantes que representa el 83 por ciento del total. Zacapu cuenta con una población de 76 mil 829 habitantes de los cuáles el 81 por ciento es de tipo urbano. Zamora presenta un 89 por ciento de población urbana respecto de los 204 mil 860 habitantes. Zitácuaro con una población general de 96 mil 812 habitantes cuenta con tres localidades urbanas que oscilan entre 2 mil 886 a 86 mil 901 personas.

Finalmente en la categoría de municipios metropolitanos solo la capital michoacana se clasificaría en esta tipología al ser el único municipio michoacano que rebasa la población total de 150 mil habitantes, donde solo su asentamiento principal, Morelia, se localiza en una localidad con más de 100 mil habitantes (743 mil 275 habitantes) y el resto de ocho localidades urbanas oscilan entre los 2 mil 738 a los 15 mil

054 habitantes. Solo el 0.07 por ciento de la población total habita en localidades rurales. Por el momento bajo los criterios de urbanización de la clasificación del PNUD (2014) se consideraría un municipio metropolitano.

Cuadro 3. Clasificación de los 113 municipios de Michoacán según el grado de urbanización del PNUD (2014).

Municipio	Porcentaje de población					Clasificación
	Población total	Rural	Semi-Urbano	Urbano	Muy urbano	
Acuitzio	11301	0.34	0.66			Semi urbano
Aguililla	14754	0.25	0.75			Semi urbano
Álvaro Obregón	23000	0.59	0.41			Rural
Angamacutiro	14943	0.66	0.34			Rural
Angangueo	10892	0.63	0.37			Rural
Apatzingán	126191	0.16			0.84	Urbano
Aporo	3529	0.38	0.62			Marginado
Aquila	24676	0.90	0.10			Rural
Ario de Rosales	36268	0.50		0.50		Urbano
Arteaga	20332	0.46	0.54			Semi urbano
Briseñas	11681	0.28	0.72			Semi urbano
Buenavista	45538	0.33	0.67			Semi urbano
Carácuaro	9176	0.55	0.45			Rural
Charapan	13539	0.15	0.85			Semi urbano
Charo	25138	0.65	0.35			Rural
Chavinda	10417	0.37	0.63			Semi urbano
Cherán	20586	0.03	0.97			Semi urbano
Chilchota	40560	0.26	0.74			Semi urbano
Chinicuila	4773	1.00				Marginado
Chucándiro	4944	1.00				Marginado
Churintzio	5233	0.51	0.49			Rural
Churumuco	12342	0.64	0.36			Rural
Coahuayana	17022	0.29	0.71			Semi urbana
Coalcomán	19633	0.30	0.70			Semi urbana
Coeneo	20965	0.69	0.31			Rural
Cojumatlán	10553	0.69	0.31			Semi urbana
Contepec	35070	0.80	0.20			Rural
Copándaro	9484	0.67	0.33			Rural
Cotija	20198	0.30	0.70			Semi urbana
Cuitzeo	29910	0.25	0.75			Semi urbana
Ecuandureo	11850	0.63	0.37			Rural
Epitacio Huerta	16112	1.00				Rural
Erongarícuaro	15715	0.61	0.39			Rural
Gabriel Zamora	21466	0.43	0.57			Semi urbana
Ciudad Hidalgo	125712	0.29	0.69			Urbana
Huandacareo	11644	0.43	0.57			Semi urbana
Huaniqueo	7945	0.67	0.33			Rural
Huetamo	41973	0.43		0.57		Urbano
Huiramba	9015	0.64	0.36			Rural
Indaparapeo	18385	0.40	0.60			Semi urbana
Irimbo	16043	0.61	0.39			Rural
Ixtlán	14302	0.64	0.36			Rural

Jacona	68781	0.06			0.94	Urbana
Jiménez	12946	0.69	0.31			Rural
Jiquilpan	36158	0.32		0.68		Urbana
José Sixto Verduzco	26213	0.61	0.39			Rural
Juárez	14936	0.56	0.44			Semi urbana
Jungapeo	19834	0.75	0.25			Semi urbana
La Huacana	30627	0.58	0.42			Rural
La Piedad	106490	0.14			0.86	Urbana
Lagunillas	5745	0.54	0.46			Rural
Lázaro Cárdenas	196003	0.08			0.92	Urbana
Los Reyes	78935	0.18			0.82	Urbana
Madero	19086	0.60	0.40			Semi urbana
Maravatío	89311	0.45		0.55		Urbana
Marcos Castellano	13983	0.25	0.75			Semi urbana
Morelia	849053	0.07			0.93	Metropolitan o
Morelos	7983	0.68	0.32			Rural
Múgica	45732	0.17			0.85	Urbana
Nahuatzen	32598	0.09			0.91	Semi urbana
Nocupétaro	8196	0.52	0.48			Rural
Nuevo Parangaricutiro	20981	0.20	0.80			Semi urbana
Nuevo Urecho	9027	1.00				Rural
Numarán	9437	0.49	0.51			Semi urbana
Ocampo	24774	0.69	0.31			Rural
Pajacuarán	21028	0.30	0.70			Semi urbana
Panindícuaro	14889	0.65	0.35			Rural
Paracho	39657	0.20			0.80	Urbana
Parácuaro	26832	0.47	0.53			Semi urbana
Pátzcuaro	98382	0.23		0.77		Urbana
Penjamillo	16621	0.80	0.20			Rural
Peribán	29389	0.40	0.60			Semi urbana
Purépero	15503	0.11	0.89			Semi urbana
Puruándiro	69260	0.43		0.57		Urbana
Queréndaro	13961	0.32	0.68			Semi urbana
Quiroga	27176	0.24	0.76			Semi urbana
Sahuayo	78477	0.11			0.89	Urbana
Salvador Escalante	49896	0.37		0.63		Urbana
San Lucas	17677	0.63	0.37			Rural
Santa Ana Maya	12812	0.44	0.56			Semi urbana
Senguio	19833	0.86	0.14			Rural
Susupuato	9076	1.00				Rural
Tacámbaro	79540	0.46		0.54		Urbana
Tancítaro	33453	0.76	0.24			Rural
Tangamandapio	31716	0.16	0.84			Semi urbana
Tangancícuaro	35256	0.37	0.63			Semi urbana
Tanhuato	15534	0.44	0.56			Semi urbana
Taretan	15589	0.54	0.46			Rural
Tarímbaro	114513	0.43		0.57		Urbano
Tecaltepec	24074	0.28	0.72			Semi urbana
Tingambato	16325	0.09	0.91			Semi urbana
Tingüindín	14934	0.32	0.68			Semi urbana
Tiquicheo	12836	0.71	0.29			Rural
Tlalpujahua	28556	0.87	0.13			Rural
Tlazazalca	6420	0.53	0.47			Rural

Tocumbo	12325	0.22	0.63			Semi urbana
Tumbiscatío	5971	0.58	0.42			Rural
Turicato	29056	0.69	0.24			Rural
Tuxpan	25757	0.65	0.35			Rural
Tuzantla	14329	0.79	0.21			Rural
Tzintzuntzan	14911	0.48	0.52			Semi urbana
Tzitzio	8855	1.00	0			Rural
Uruapan	356786	0.06			0.94	Urbano
Venustiano Carranza	23469	0.21	0.79			Semi urbana
Villamar	15864	0.60	0.40			Rural
Vista Hermosa	20982	0.29	0.71			Semi urbana
Yurécuaro	32303	0.17	0.83			Urbano
Zacapu	76829	0.19			0.81	Urbano
Zamora	204860	0.11			0.89	Urbano
Zináparo	3232	1.00				Marginado
Zinapécuaro	49005	0.59	0.41			Rural
Ziracuaretiro	18402	0.52	0.48			Rural
Zitácuaro	157056	0.38		0.62		Urbano

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI (2022b).

2.2.2.2 Segunda fase: Determinación de tipología municipal con modelo de correlación

En un segundo proceso se aplica un análisis factorial por medio de un modelo de correlación múltiple que de acuerdo a Malhotra (2008), a lo largo de su historia ha recibido los sinónimos de coeficiente de correlación, correlación bivariada o coeficiente de correlación de *Pearson* en honor a su creador Karl Pearson. “Incluye una sola variable dependiente con dos o más variables independientes. El coeficiente de regresión b_1 , representa el cambio esperado en Y cuando X_1 se modifica en una unidad, y de X_2 a X_k se mantiene constantes. La fuerza de la asociación se mide con el coeficiente de determinación múltiple R_2 .” (Malhotra, 2008, p. 570).

Este modelo ayuda a determinar el grado de relación que presenta cada una de las cinco variables propuestas como independientes para determinar la tipología de municipios de Michoacán de forma simultánea con cada variable respecto a la categorías de municipio que se propone identificar: Marginado, Rurales, Semi-Urbanos y Urbanos; es decir, una variable categórica con tres o más especificaciones por lo que se utiliza una regresión logística ordinal.

La variable independiente para correr este modelo será la tipología municipal a la cual se le asigna un valor específico para su ejecución en el software estadístico para las ciencias sociales denominado *Statistical Package for the Social Sciences* o SPSS por

sus siglas: Municipio marginado con el valor de 1, Municipio rural con el 2, municipio semi urbano con el valor de 3 y el municipio urbano se asigna el 4.

Al ejecutar el modelo, se verifica tal como se puede apreciar en los Anexos C4, que las variables en conjunto cumplen con las tres pruebas de bondad del modelo. Se obtiene un nivel de significancia menor al 0.05 de 0.00 bajo la función de enlace Logit. La bondad de ajuste de Person y de la Desvianza, son mayores al 0.05 logrando pasar la prueba al tener un nivel de significancia de 1.00. Y en el caso del Pseudo R cuadrado se determina el de Nagelkerke que interpretado indica que existe un 67.2 por ciento de probabilidad de que el modelo logre la tipología municipal (Véase anexo C5 para visualizar resultados).

Cuadro 4. Identificación de variables para determinar la tipología municipal en Michoacán.

Variable dependiente	Variables independientes
Y1. Categoría del municipio	X1. Población total
	X2. Índice de rezago social
	X3. Ingresos totales
	X4. Monto de inversión pública
	X5. Inversión pública per cápita
	X6. Densidad poblacional

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la regresión logística ordinal ayudan a definir la tipología de aquellos municipios que en la primera clasificación por tamaño poblacional y nivel de urbanización varios municipios no presentaban rasgos definidos de rurales o urbanos y más bien presentaban características mixtas. Bajo la aplicación de este análisis multivariante se obtiene que 13 municipios que inicialmente se encontraban catalogados como rurales pasaron a definirse como semi urbanos: Álvaro Obregón, Erongarícuaro, Ixtlán, Taretan, Charo, Ziracuaretiro, Tlalpujahua, Irimbo, José Sixto Verduzco, La Huacana, Tuxpan, Contepec, Tancítaro.

Se suman dos municipios como urbanos. Buenavista que antes era semiurbano y el caso especial de Zinapécuaro que se consideraba como un municipio rural y resulta ser estadísticamente urbano a partir de las seis variables independientes propuestas para esta clasificación.

Cuadro 5. Tipología de los municipios de Michoacán, año 2020 a partir de una regresión lineal.

Municipios Marginados	Municipios Rurales	Municipios Semi Urbano	Municipios Urbanos
Chinicuila	Marcos Castellano	Álvaro Obregón	Huetamo
	Tocumbo	Yurécuaro	Los Reyes
	Churumuco	Periban	Jacona
	Chucándiro	Tangancícuaro	Maravatío
	Villamar	Erongarícuaro	Buenavista
	Cojumatlán	Taretan	Zamora
	Queréndaro	Coahuayana	Uruapan
	Churintzio	Charo	La Piedad
	Tanhuato	Purépero	Zacapu
	Numarán	Jiquilpan	Morelia
	Acuitzio	Huandacareo	Lázaro Cárdenas
	Tzintzuntzán	Ixtlán	Sahuayo
	Jiménez	Parácuaro	Zitácuaro
	Nuevo Urecho	Ario	Tarímbaro
	Angamacutiro	Tingambato	Apatzingán
	Aganguao	Aguililla	Zinapécuaro
	Juárez	Tepalcaltepec	Hidalgo
	Copándaro	Vista Hermosa	Múgica
	Ecuandureo	Briseñas	Tacámbaro
	Huiramba	Nuevo Parangaricutiro	Salvador Escalante
	Chavinda	Nahuatzen	Pátzcuaro
	Charapan	Gabriel Zamora	Puruándiro
	Tlazazalca	Tingüindín	
	Lagunillas	Venustiano Carranza	
	Senguio	Tangamandapio	
	Panindícuaro	Ziracuaretiro	
	San Lucas	Santa Ana Maya	
	Morelos	Pajacuarán	
	Penjamillo	Tlalpujahua	
	Coeneo	Irimbo	
	Huaniqueo	Jungapeo	
	Aporo	Cotija	
	Epitacio Huerta	José Sixto Verduzco	
	Tumbiscatío	La Huacana	
	Tiquicheo de Nicolás	Indaparapeo	
	Zináparo	Paracho	
	Susupuato	Tuxpan	
	Ocampo	Chilchota	
	Madero	Contepec	
	Nocupétaro	Tancítaro	
	Tuzantla	Cherán	
	Turicato	Arteaga	
	Carácuaro	Quiroga	
	Aguila	Coalcomán de Vázquez	
	Cuitzeo		
	Tzitzio		

Fuente: Elaboración propia a partir de un modelo de regresión múltiple con SPSS.

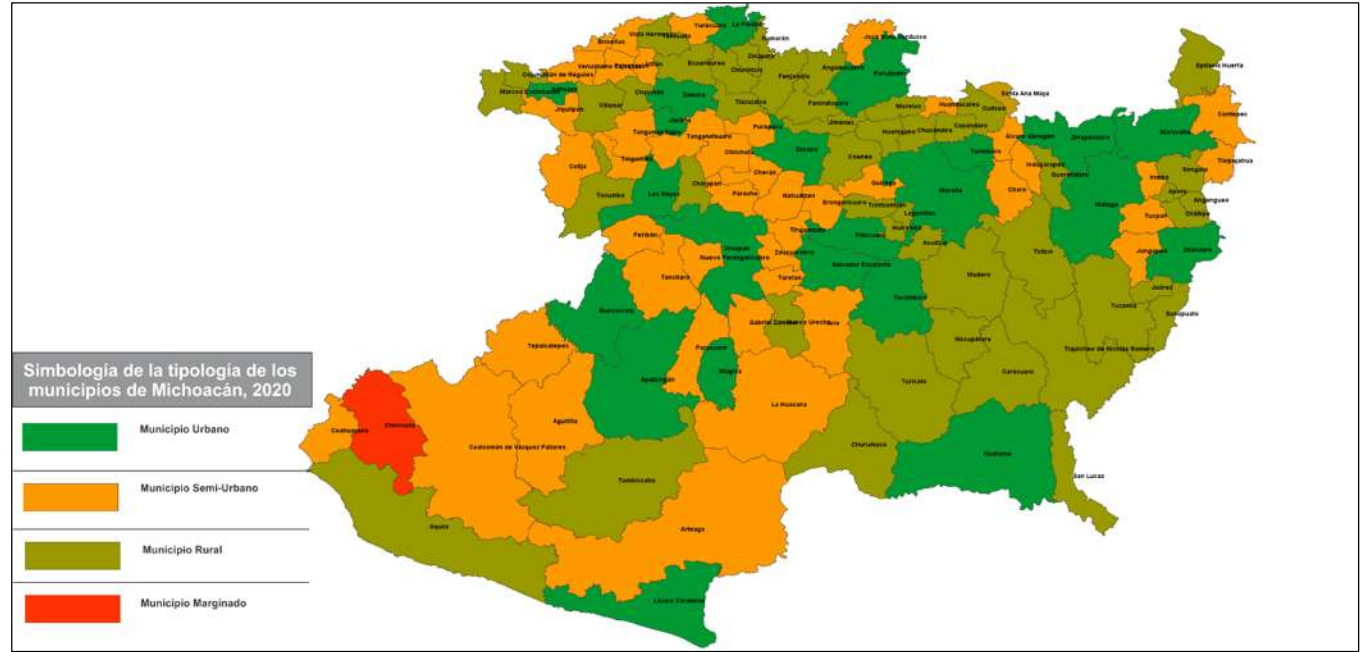
Mientras que 19 municipios que eran urbanos como Puruándiro, Salvador Escalante, Pátzcuaro, Tacámbaro, Música, Hidalgo, Zitácuaro, Tarímbaro, Sahuayo, Lázaro Cárdenas, Morelia, Zacapu, La Piedad, Uruapan, Zamora, Maravatío, Jacona, Los Reyes y Huetamo se mantienen en dicha clasificación con un nivel de correlación de Person mayor a 0.53 a 1.00. Es decir, con un nivel de correlación positiva considerable

a positiva perfecta como se puede observar en el cuadro 1 de anexos metodológicos y en el cuadro 5 de este capítulo.

Finalmente los otros municipios que sufrieron un cambio en su clasificación fueron los municipios inicialmente considerados como urbanos y que finalizaron como semi urbanos, tal es el caso de Paracho, Ario de Rosales, Jiquilpan, Periban y Yurécuaro.

Por tanto, la composición de la tipología municipal obtenida resulta que el 19 por ciento del total de municipios son urbanos, mismos donde se concentra el 65.45 por ciento de la población total con datos de INEGI del año 2020, así como el 58.43 por ciento de los ingresos totales de finanzas públicas de los 113 municipios recibieron en dicho año fiscal.

Figura 2. Mapa de Tipología municipal en Michoacán, 2020.



Fuente: Elaboración propia en gvSIG 2.5.1 a partir de datos consultados en INEGI (2022).

2.2.3 Características de los municipios urbanos en Michoacán

Con los resultados obtenidos de la tipología municipal en dos fases antes descrita, se puede determinar que los 22 municipios bajo una tipología urbana tienen poblaciones de los 41 mil 973 a los 849 mil 53 habitantes cuyo promedio de urbanización es del 74 por ciento, y un 26 por ciento de población rural en promedio. Los ingresos totales de

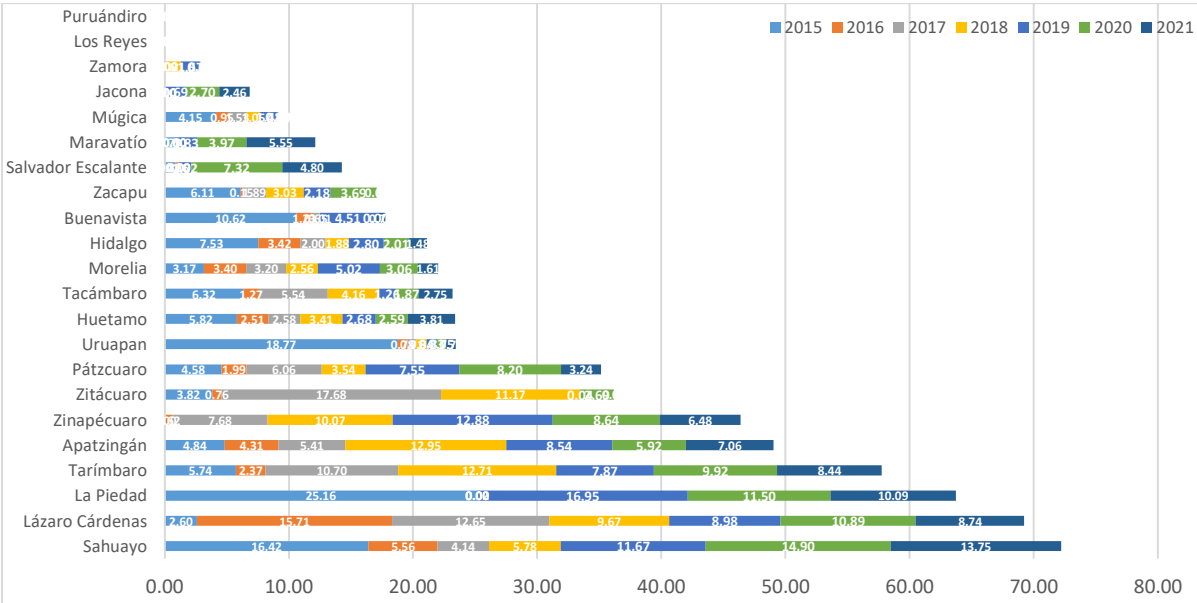
finanzas públicas abarcan el rango de los 138 millones a los 2 mil 333 millones de pesos y en conjunto abarcan el 58.43 por ciento de los ingresos municipales al acaparar en el año 2020 la cantidad de 9 mil 671 millones 405 mil 343 pesos. Se caracterizan por presentar un bajo índice de rezago social del -1.18 al 0.04, siendo Salvador Escalante el único de los municipios urbanos con una orientación positiva aunque casi nula.

2.3 Situación de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán durante el periodo 2015-2021

Una vez determinado el grupo de municipios urbanos, se procede a analizar el comportamiento de las finanzas públicas tanto de la partida de ingresos y egresos para describir la situación actual por parte de las dos últimas administraciones recientes.

En la gráfica siete se puede observar que los 22 municipios urbanos han destinado en promedio el 4.02 por ciento del total de sus egresos para el pago de deuda pública en los últimos años, por debajo del promedio estatal del 9.36 por ciento.

Gráfica 7. Comportamiento del gasto en deuda pública de municipios urbanos de Michoacán 2015-2021



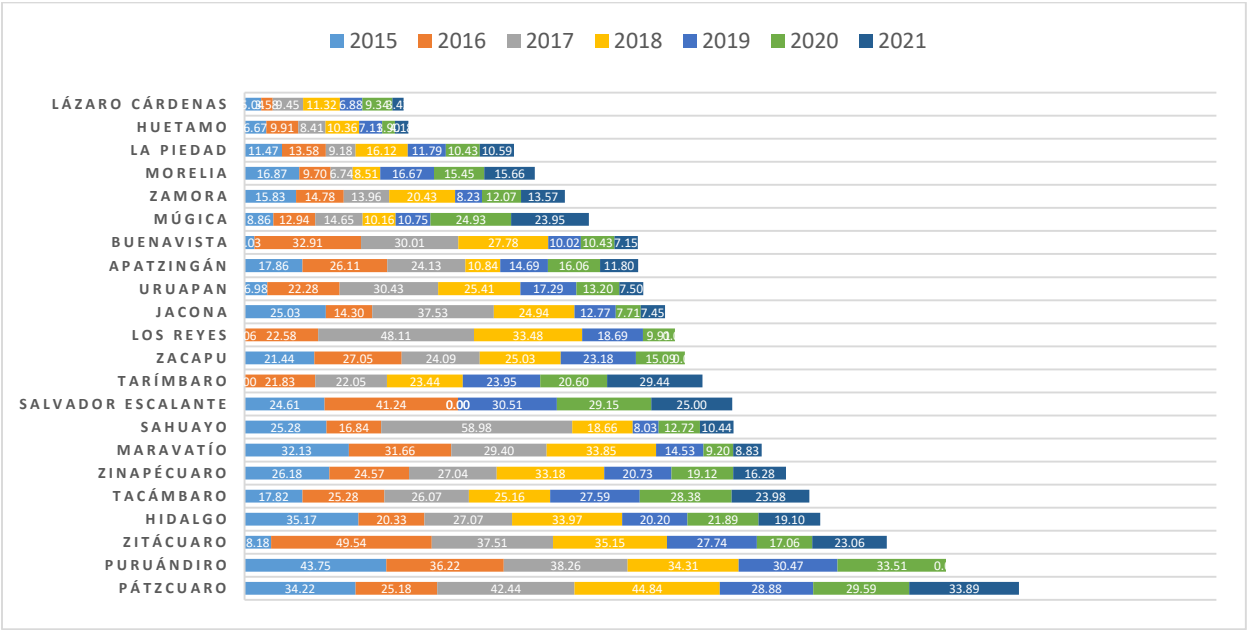
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en INEGI (2022).

El año en que más se destinaron recursos para dicho rubro fue el ejercicio fiscal 2015 donde en promedio se destinó el 5.79 por ciento del total de los egresos, donde se

destacan municipios como La Piedad quien destinó el 25.16 por ciento de sus egresos para el pago de deuda, seguido de Uruapan que destinó 18.77 por ciento y Sahuayo que ejecutó el 16.42 por ciento. Otro año crítico del periodo analizado fue durante los años 2019 y 2020 con un 4.61 y 4.57 por ciento en promedio respectivamente.

En este rubro se puede determinar qué tanto de forma individual y por año fiscal, los municipios urbanos han destinado más recursos para el pago de la deuda respecto a la media estatal: El promedio de egreso para pago de deuda de los municipios urbanos es del 4.10 por ciento respecto al 1.93 por ciento en promedio del conjunto de los 113 municipios o al 3.27 por ciento del gobierno estatal; Durante el año fiscal 2015 que representa aquel en donde mayor se destinó recursos para el pago de deuda, los 22 municipios aquí analizados ejercieron en promedio un 5.79 por ciento de sus egresos totales, y en cambio en el total de los 113 municipios en promedio fue de un 2.81 por ciento. Esta información puede verificarse en los anexos C.

Gráfica 8. Comportamiento de la ejecución en inversión pública de los municipios urbanos de Michoacán, 2015-2021



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en INEGI (2022).

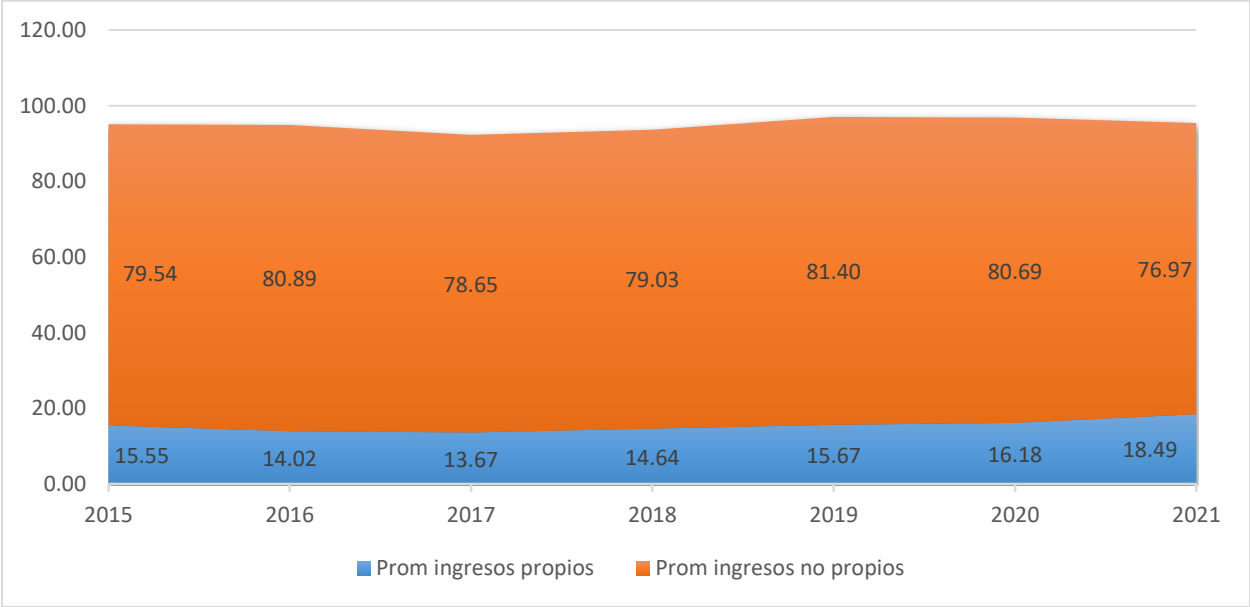
En lo que respecta al monto de inversión destinado a nivel municipal, el periodo del 2016 al 2018 fue donde mayor inversión pública se ejecutó respecto al total de

egresos destacando Zitácuaro, Pátzcuaro, Puruándiro y Los Reyes. El análisis estadístico muestra que Pátzcuaro, Puruándiro Zitácuaro e Hidalgo, son los municipios que más recursos han destinado en inversión pública, tal como se puede observar en el gráfico 8.

2.3.1 Comportamiento de las transferencias intergubernamentales en Michoacán y en sus municipios urbanos.

A nivel estatal, Michoacán ha presentado una baja captación de ingresos propios provenientes de los rubros de impuestos, cuotas y aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejora, derechos, productos y aprovechamientos, por un promedio del 15.46 por ciento durante el periodo 2015-2021 del total de 109 mil 294 millones 366 mil 759 pesos que han ingresado a sus arcas estatales. Mientras que para el mismo periodo, el promedio de ingresos provenientes de recursos no tributarios o transferencias intergubernamentales donde se suman tanto los recursos provenientes de las aportaciones y participaciones¹², su comportamiento oscila en un promedio del 79.59 por ciento.

Gráfico 9. Composición y promedio de los ingresos estatales de las finanzas públicas de Michoacán, 2015-2021.



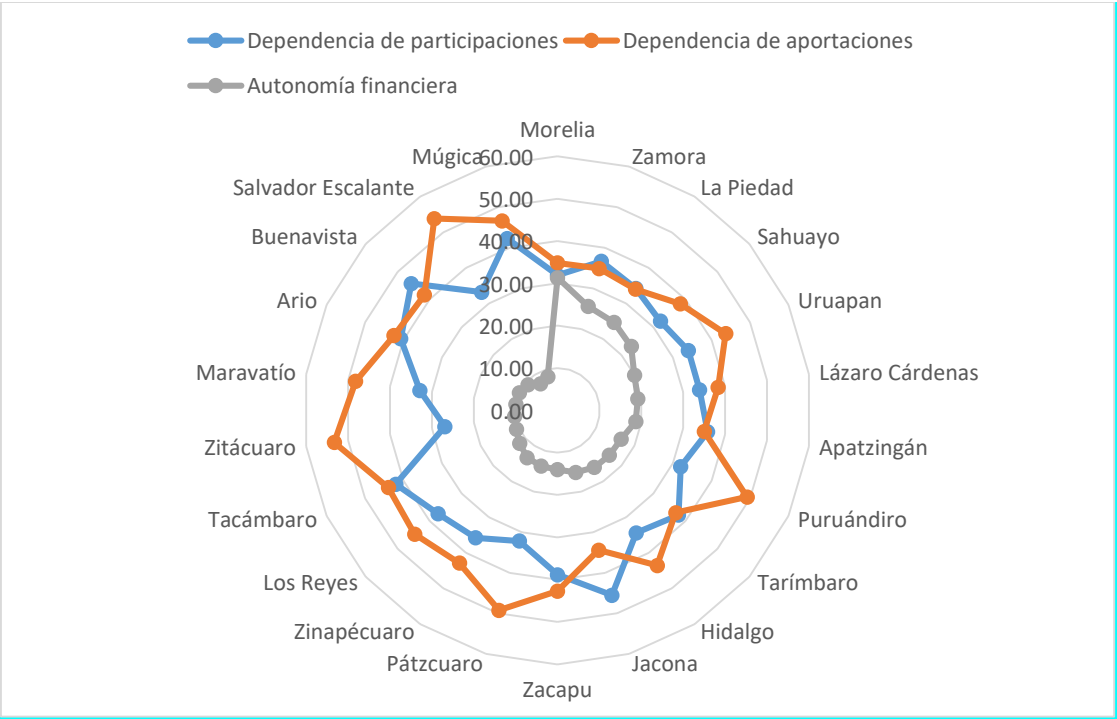
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de INEGI (2022).

¹² Los conceptos de estos dos rubros, así como el marco teórico y referencial de su estructura y función se arguye en el capítulo tres.

En la gráfica nueve se puede observar que la tendencia de ingresos propios ha incrementado ligeramente en los tres últimos años de análisis, mientras que el de ingresos no tributarios o no propios se ha mantenido ligeramente por encima del promedio.

Tal como se puede revisar en el cuadro C3 de los Anexos C de estadísticas sobre finanzas públicas de los municipios de Michoacán, la composición de ingresos monetarios que construye INEGI (2022) en sus bases de datos de finanzas públicas se encuentra compuesto además de los ingresos propios y transferencias federales con sus partidas antes señaladas, se suman los recursos provenientes de financiamiento mejor conocidas como contratación de deuda, el concepto de, otros ingresos, y en algunos ejercicios fiscales como el año 2015, 2016, 2017 y 2020 un monto denominado disponibilidad inicial, que son recursos no ejercidos del ejercicio fiscal anterior inmediato.

Gráfica 10. Composición de los ingresos de municipios urbanos de Michoacán, 2015-2021.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en INEGI (2022).

Bajo ese señalamiento, el año que se obtuvo un mayor presupuesto de ingresos fue el año 2017 con un monto de 17 mil 221 millones de pesos y el año 2019 con un

presupuesto de 17 mil 4 millones de pesos que en un mismo comportamiento fueron los años que mayor se incrementó el monto de transferencias intergubernamentales.

Algo que se observa durante los siete años que comprende el periodo analizado, es que en promedio los 22 municipios urbanos de Michoacán obtuvieron un ingreso por transferencias intergubernamentales cercano al 80 por ciento de sus ingresos, es decir, del periodo 2015-2021 que comprende dos administraciones gubernamentales, el 36.20 por ciento ingreso vía participaciones federales, el 42.40 por ciento vía aportaciones federales y solo el 15.69 por ciento a través de ingresos propios, tal como se muestra en la gráfica 8.

En cuanto a los municipios urbanos con mayor autonomía financiera resultó Morelia, Zamora y La Piedad, mientras que Buenavista, Múgica y Salvador Escalante fueron los menos autónomos. Todos superando la ventana del 7.49 por ciento.

Con respecto a los ingresos a las arcas municipales a través de participaciones federales, Buenavista, Jacona y Múgica fueron los que obtuvieron mayores ingresos, respecto a Puruándiro, Morelia y Zitácuaro cuya composición fue menor y donde los 22 municipios superaron el umbral del 26.50 por ciento respecto a los ingresos totales.

2.4 Actualización de la tipología municipal en Michoacán para estudios de finanzas públicas: Consideraciones finales

Diseñar políticas públicas o proponer cualquier acción e intervención gubernamental a un municipio de manera genérica o en su defecto, con objetivos a una realidad diferente a la condición actual de una demarcación geográfica puede ocasionar altos costos sociales y ejecutar un presupuesto público sin eficacia ni eficiencia. Dichos esfuerzos ante el acelerado proceso de urbanización en los municipios de México se ve reflejada en trabajos del Catálogo del Sistema Urbano Nacional por SEDESOL (2012) con el fin de diseñar nuevas políticas públicas para atender con eficacia a los millones de habitantes que viven en municipios identificados como urbanos, metropolitanos y/o conurbados y contrarrestar los rezagos que presentan su rápido crecimiento poblacional.

El desarrollo demográfico y la actualización de las estadísticas con los censos de población más recientes y disponibles por el INEGI (2022b), han demostrado que las clasificaciones de municipios propuestos durante los últimos años han quedado

rebasadas en dos aspectos: Los criterios de urbanización ya no representan la realidad de hoy en día en cuanto a las características poblacionales y la dinámica urbana en Michoacán y, el criterio de población como único factor para determinar y desarrollar una tipología municipal no es suficiente como la vigente en el estado en base al marco legislativo postulada en la LOMEM (2021) por las particularidades señaladas en este capítulo. Por lo que es necesario considerar otros aspectos o rubros como los señalados por la literatura citada, que sumado a los objetivos que persigue la presente investigación, debe focalizarse sobre las finanzas pública en base a los indicadores y dimensiones que han resaltado los estudios que buscan analizar las capacidades de los municipios en el manejo de los presupuestos públicos.

Lo anterior demuestra por un lado el desfase de la clasificación y tipología con más de diez años de antigüedad, periodo en el que además del crecimiento demográfico, representa un desarrollo poblacional y de urbanización que ha ostentado el estado de Michoacán al día de hoy o bien, la falta de holgura de los criterios de urbanización ante el comportamiento poblacional para casos de algunos municipios michoacanos. Lo cual resulta a las siguientes conclusiones y observaciones tanto en el actual marco jurídico de la tipología de los municipios de Michoacán y a los criterios de clasificación de municipios auspiciados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en los últimos diez años.

Respecto a la clasificación del PNUD (2014) se concluye que sus criterios deberían ampliarse dado que no siempre se cumplen de acuerdo al análisis realizado a los 113 municipios de Michoacán. Los Municipios urbanos, de acuerdo al actual comportamiento y características demográficas y de urbanización, deberían considerarse no a poblaciones generales de 30 mil a 150 mil habitantes, sino de 35 mil a 400 mil habitantes, tomando al municipio urbano más pequeño de Jiquilpan con 36 mil 158 habitantes hasta Uruapan con 356 mil 786 habitantes. Respecto a la composición de localidades urbanas que establece dicha clasificación como aquellas que oscilan de 15 mil 100 mil habitantes, esta tendría que modificarse a un rango de 4 mil a 90 mil habitantes. Esto segundo surge por la particularidad con la que cuenta Michoacán en su desarrollo demográfico debido a que muchos de sus municipios no desarrollaron varias localidades urbanas en su interior, sino más bien, su población se concentró solo en las

cabeceras. Hay que recordar los casos en que la mancha urbana fue absorbiendo las llamadas tenencias como se le conoce a las grandes localidades rurales de los municipios de Michoacán y que terminaron convirtiéndose solo en otras colonias de la gran cabecera urbana.¹³

Respecto a los municipios que se encuentran en una clasificación de urbanos en transición como Nahuatzen, al no cumplir con el criterio de localidades que oscilen entre los 15 mil a 100 mil habitantes debido a que las cinco de 15 localidades que la componen detectadas como urbanas, oscilan entre los 4 mil a 12 mil habitantes y pese a contar con un alto porcentaje de población urbana, no se compara en lo absoluto con la calidad y cantidad de servicios públicos municipales que se ofrecen a su población y al monto del presupuesto que recibe año con año.

Si se parte solo de la actual normativa vigente para Michoacán de tomar como municipios urbanos como aquellos cuya población total supere la cantidad de 100 mil habitantes, se quedarían afuera 12 municipios tan importantes para un análisis completo como el que amerita la presente investigación y que por sus condiciones demográficas representan un porcentaje alto del total de la población en la entidad como lo son Pátzcuaro, Maravatío, Tacámbaro, Los Reyes, por citar algunos.

Por último, autores como Herrera y Francke (2009) recomiendan realizar una tipología municipal pues además de facilitar la formulación y aplicación de medidas de política pública, introduce al debate la necesidad de contar con una clasificación oficial con sustento normativo que conlleve a programas de capacitación y acciones de asistencia social.

¹³ Tal es el caso de Morelia que un primer intento fallido en el periodo administrativo del Ayuntamiento del 2012 al 2015 se realizó una reforma al código urbano para desaparecer la categoría de tenencia a las localidades de Santa María y Morelos, mismas que regresaron a su categoría original tres años después debido al malestar ciudadano.

Capítulo 3

Modernización del estado: Una retrospectiva teórica

Este capítulo corresponde a la investigación bibliográfica sobre los fundamentos teóricos que giran alrededor de las finanzas públicas y las variables independientes de la investigación: transferencias intergubernamentales y la salud fiscal. Se hace una revisión a los conceptos y teorías que giran alrededor del federalismo fiscal, la administración pública y las finanzas públicas; se revisan las distintas concepciones de la Nueva Gestión Pública e identifican los objetivos y variables más representativas en la gestión pública como herramienta que busca mejorar el estudio y control de las finanzas públicas en un gobierno municipal.

3.1 El enfoque de la Administración pública

Para realizar una revisión teórica desde donde parten las variables que la presente investigación utiliza para analizar la eficiencia de las finanzas públicas de los municipios urbanos en la gestión de transferencias intergubernamentales y la salud fiscal, es imprescindible someter a un análisis histórico, referencial y teórico del Federalismo Fiscal y sus vertientes en el país de México como el Sistema de Coordinación Fiscal, que a su vez, debe estudiarse con antelación la administración pública de la cual parten los conceptos que le dan forma a las relaciones políticas y fiscales entre los diferentes niveles de gobierno, así como sus conceptos y referencias que le dan forma a los procesos de organización y las bases jurídicas y normativas.

Por tanto se realiza una revisión teórica de la administración pública en México y aquellos enfoques que buscan la modernización del Estado como la Nueva Gestión Pública con el fin de atender las nuevas demandas y exigencias ciudadanas y la urgencia del Estado por medirse y evaluarse, utilizando como referencia a la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 1998) y el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD, 1998) para identificar los principios filosóficos y teóricos que implicó este paradigma en la administración pública, determinando así su aplicabilidad para el caso mexicano con los fundamentos que aportan Aguilar (2013) y Sánchez (2001). Con González y Hernández (2009) se analiza la evolución de la medición del desempeño del gobierno en México, sus alcances y limitaciones, así como el tipo de nivel al que se debe llevar la evaluación que indica Ospina (2001) que recuerda que no se trata solo de una herramienta de modernización del Estado, sino un instrumento para democratizar la gestión.

3.1.1 Administración pública y sus orígenes

El poder público en México se encuentra dividido bajo un régimen político democrático con el fin de que existan cadenas de mando y candados al poder público absoluto, que administrativamente, le dota de una organización a los engranajes del Estado para cumplir a cabalidad y jerárquicamente sus funciones para lograr satisfacer cada una de las necesidades de la sociedad mexicana.

Por un lado existe un poder legislativo que promueve iniciativas de Ley y las construye, además de otras actividades secundarias como la fiscalización y la auditoría en ciertos aspectos que son orientados en la agenda pública. Un poder judicial que tiene la puntual tarea de que las leyes se apliquen bajo los códigos, reglamentos, acuerdos, leyes y puntos constitucionales. Finalmente, un poder ejecutivo en el que descansa la Administración Pública Federal (APF) a través de sus divisiones y sus diferentes niveles de gobierno.

La administración pública concebida como la encargada de actuar, ejecutar e implementar las acciones asumidas por el gobierno, es decir, tomando el papel activo del Estado (Sánchez, 2018), y entendida como la estructura y el proceso administrativo de las decisiones de gobierno bajo las tendencias de ser pública o gerencial (Aguilar, 2006), ha evolucionado a través de diferentes periodos de tiempo cada vez que se ha encontrado agotada o ha sido incapaz de resolver los problemas sociales prioritarios, por lo que las tendencias del uso de políticas públicas, gestión pública, la reactivación de la capacidad administrativa y la reactivación de lo público, han ido de la mano con las aportaciones de la Nueva Gestión Pública para dar salida a la llamada crisis del Estado (Aguilar, 2013).

3.1.1.1 El poder público en México

En la introducción de su obra, Aguilar (2006) describe que los procesos en lo que confluye y evoluciona la administración pública moderna con sus ejes y directrices, parecen no solo superar los grandes vicios que han caracterizado a los gobiernos en el siglo pasado (destaca o al menos el que repite de manera reiterada es el problema de la burocracia), sino que además, busca poner los cimientos de la nueva gobernanza que busca construir mejores gobiernos encaminados a cumplir sus objetivos bajo escenarios de escasez e incertidumbre, ávido en la construcción de escenarios con mayor democracia (participación ciudadana).

En México, el poder público del Estado o el Supremo Poder de la Federación ha sufrido diferentes reformas apegadas a tendencias mundiales de la reconstrucción y rectificación del Estado, pero en su historia contemporánea, se estructura bajo un sistema democrático y una República presidencial que divide el poder en tres senderos,

mismo que se encuentra estipulado en el artículo 49 de la Constitución Mexicana: El legislativo, el judicial y el ejecutivo.

Entendiendo el poder bajo el pensamiento de Hobbes (1989), como aquella que permite una ventaja en una relación entre dos partes que generan diferencias de intereses y objetivos que construyen la base aristotélica del poder político entre gobernadores y gobernados, las relaciones internas y la defensa de la integridad nacional, estos tres poderes en México los podemos conceptualizar y referenciar a partir de sus funciones y estructuras:

- 1) De acuerdo al artículo primero de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal o LOAPF (2022), difundido entre otros, a través del portal oficial del Gobierno de México (2022), el poder ejecutivo está conformado por 20 dependencias, 299 entidades de gobierno, 32 estados y sus municipios y 146 embajadas y consulados. El poder se deposita en un individuo que es el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, otorgándole un carácter unipersonal a dicho poder. Entre sus principales facultades ejecutivas el Presidente puede: Promulgar las leyes que aprueba el Poder Legislativo y ejecutar las leyes y establecer las condiciones necesarias para que éstas se apliquen adecuadamente, es decir, reglamentarlas.
- 2) El poder Legislativo se compone de 500 diputados y 128 senadores, cuya función es crear, discutir y aprobar leyes. En otras palabras, establece la organización legal de todos los actos relacionados a todos los aspectos de la vida e interés público de la sociedad mexicana.
- 3) Mientras que el Poder Judicial se encarga de garantizar la adecuada aplicación de ley; se compone de 11 ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, 7 Consejeros del Consejo de la Judicatura Federal, y 7 Magistrados del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación. Este poder revisa las posibles controversias constitucionales entre los poderes y diferentes niveles de gobierno de la Administración Pública (entidades, municipios y la Federación). Es el único facultado para interpretar adecuadamente la Constitución y determinar si alguna medida tomada por un poder o por el Estado o la Federación, es legal.

En suma, esta división de poderes significa que las mismas personas no pueden formar parte de más de uno de los órganos de gobierno, que un órgano no debe interferir en el desempeño de las funciones de otros, y que un órgano no debe ejercer funciones que tienen asignadas otro poder.

3.1.2 La Administración Pública Federal y su sustento jurídico-normativo

El poder ejecutivo de la Unión se encuentra representada por la Administración Pública Federal que de acuerdo al Glosario de Términos más Usuales en la Administración Pública Federal formulado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2015), es el conjunto de funciones desempeñadas por órganos de la Federación, de los Estados y municipios, cuya finalidad es satisfacer las necesidades generales de la población en cuanto a servicios públicos.

Conocido también como la Administración Público Federal, en México se organiza y auxilia en la Administración Pública centralizada y paraestatal. La centralizada incluye la oficina de la Presidencia de la República, las secretarías de Estado, la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal y los Órganos Reguladores Coordinados, mientras que la Administración Pública Paraestatal está compuesto por los organismos descentralizados, las empresas de participación estatal, las instituciones nacionales de crédito, las organizaciones auxiliares nacionales de crédito, las instituciones nacionales de seguro y de fianzas y los fideicomisos (LOAPF, 2022).

3.1.2.1 Las dependencias administrativas del Poder Ejecutivo en México

Son 20 las dependencias que conforman la Administración Público Federal de acuerdo a la última reforma del 30 de noviembre de 2018 a la LOAPF (2022):

1. La Secretaría de Gobernación atiende el desarrollo político del país y coadyuva en la conducción de las relaciones del Poder Ejecutivo Federal con los otros poderes de la Unión y los demás niveles de gobierno (Federal, estatal y municipal) para fomentar la convivencia armónica, la paz social, la unidad social, el desarrollo y el bienestar de las mexicanas y de los mexicanos en un Estado de Derecho (LOAPF, 2022).

2. Secretaría de Relaciones Exteriores; le corresponde conducir la política exterior mediante tratados, acuerdos y convenciones en las que el país forma parte, velando en el extranjero por el buen nombre de México, coadyuvando en la promoción comercial y turística del país a través de sus embajadas y consulados, así como coordinar la actuación internacional del Gobierno de la República.
3. Secretaría de la Defensa Nacional; de acuerdo al artículo 29 de la LOAPF (2022) le corresponde organizar, administrar y preparar al Ejército y la Fuerza Aérea Mexicanos, con objeto de defender la integridad, la independencia y la soberanía de la nación; garantizar la seguridad interior y coadyuvar con el desarrollo nacional. De conformidad con la Ley Orgánica del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos (2022) en su artículo primero, el Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos, son instituciones armadas permanentes que tienen las misiones generales de Defender la integridad, la independencia y la soberanía de la nación, garantizar la seguridad interior, auxiliar a la población civil en casos de necesidades públicas, realizar acciones cívicas y obras sociales que tiendan al progreso del país, y en caso de desastre prestar ayuda para el mantenimiento del orden, auxilio de las personas y sus bienes y la reconstrucción de las zonas afectadas.
4. Secretaría de Marina; en el artículo 30 de la LOAPF (2022) se determina que tiene el despacho para organizar, administrar y preparar la Armada, ejercer la soberanía, la seguridad y la autoridad marítima nacional en el mar territorial, su espacio aéreo y costas del territorio. Así mismo tiene la tarea de coordinar y administrar los puertos marítimos, así como los servicios públicos de comunicaciones y transportes por agua.
5. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana; entre otras de acuerdo al artículo 30 BIS de la LOAPF (2022) le corresponde formular y ejecutar las políticas, programas y acciones tendientes a garantizar la seguridad pública de la Nación y de sus habitantes, Proponer acciones tendientes a asegurar la coordinación entre la Federación, la Ciudad de México, los Estados y los municipios en el ámbito del Sistema Nacional de Seguridad Pública, así como, proponer al Consejo Nacional de Seguridad Pública el desarrollo de políticas orientadas a prevenir los delitos federales.

6. Secretaría de Hacienda y Crédito Público; tiene la tarea de proyectar y coordinar la planeación nacional del desarrollo y elaborar, con la participación de los grupos sociales interesados, el Plan Nacional correspondiente. Por otro lado, tiene la facultad de proyectar y calcular los ingresos de la Federación y de las entidades paraestatales, considerando las necesidades del gasto público federal, la utilización razonable del crédito público y la sanidad financiera de la Administración Pública Federal. Y una tercera actividad de las más importantes que despacha, es la de manejar la deuda pública de la Federación.
7. Secretaría de Bienestar; le corresponde el despacho de la siguientes actividades de acuerdo al artículo 32 de la LOAPF: - Fortalecer el bienestar, el desarrollo, la inclusión y la cohesión social en el país mediante la instrumentación, coordinación, supervisión y seguimiento, en términos de ley y con los organismos respectivos, de las políticas de combate efectivo a la pobreza, atención específica a las necesidades de los sectores sociales más desprotegidos y la política de atención preponderante a los derechos de la niñez, de la juventud, de los adultos mayores, de los pueblos indígenas y de las personas con discapacidad.

Otras dependencias son: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría de Energía; Secretaría de Economía; Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes; Secretaría de la Función Pública; Secretaría de Educación Pública; Secretaría de Salud; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; Secretaría de Cultura; Secretaría de Turismo, y Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal.

Estas dependencias, son el término administrativo de las secretarías de estado y que forman parte de la Administración centralizada. Son órganos auxiliares directos e inmediatos del Presidente en la realización de la función administrativa y cuyas principales características es que carecen de personalidad jurídica propia y representan al titular del Poder Ejecutivo, dependen jerárquicamente y administrativamente del titular del Poder Ejecutivo y el titular de dichas dependencias es nombrado y removido libremente por el Presidente.

Estos órganos carecen de patrimonio propio y sus recursos se derivan exclusivamente de las asignaciones establecidas en el Presupuesto de Egresos de la Federación, sin que puedan ejercer otros recursos.

3.1.2.2 Dependencias gubernamentales y políticas públicas: procedimiento presupuestal para su aplicación

La evaluación y seguimiento de las políticas públicas tienen su sustento jurídico y normativo relacionado con el poder ejecutivo de la Unión, en el artículo ocho de la LOAPF (2022) en el que se determina que el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos contará con el apoyo directo de la Oficina de la Presidencia de la República para que a través de sus tareas y una evaluación periódica se puedan tomar decisiones sin perjuicio de las atribuciones que ejercen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Es el Estado representado en este caso por la APF, la que determina que políticas públicas deben construirse y aplicarse, es decir, determinan que fin debe alcanzarse para mejorar la calidad de las decisiones gubernamentales a través del conocimiento sistemático, y por ende, proponer un presupuesto público al poder legislativo para la determinación, análisis y aprobación de la Ley de Egresos del ejercicio fiscal correspondiente¹⁴.

Tanto la administración pública centralizada y Paraestatal de acuerdo al artículo 9° de la citada Ley, tienen la obligación de conducir sus actividades en forma programada, con base en las políticas que para el logro de los objetivos y prioridades de la planeación nacional de desarrollo, establezca el Ejecutivo Federal.

Es por eso que en este proceso de propuesta, es que las dependencias y organismos de la APF se sectorizan en un acto jurídico administrativo donde el titular del poder ejecutivo determina el agrupamiento de un conjunto de Entidades Paraestatales

¹⁴ “La gestión financiera estricta es indispensable y relevante para el futuro, pues un gobierno pobre e insolvente, financieramente vulnerable, está destinado a la demagogia, no representa ninguna utilidad para sus comunidades y es contradictoriamente un poder sin poder hacer nada importante” (Aguilar, 2006: p. 15). Por lo tanto, para la creación de una política pública debe si o si, obtener un presupuesto público para su implementación a través de este proceso de entrega-recepción entre el poder ejecutivo con el legislativo.

sujetas a la coordinación del titular de una secretaría denominada secretaría coordinadora de sector y que se definen de acuerdo a su nivel de decisión en dependencias globalizadoras, coordinadoras de sector, entidades paraestatales coordinadoras, dependencias globalizadoras.

En el caso de las dependencias globalizadoras están encargadas de normar, controlar y apoyar las actividades de la coordinadora del sector (Secretaría de Estado) y de las entidades agrupadas (SHCP y la Secretaría de la Función Pública).

Sus tareas son de tipo normativas, ya que establecen las políticas y normas que regulan la acción de las distintas entidades, tareas de vigilancia y control global en materia de políticas, planes, programas, objetivos, metas, acciones y recursos del sector público. Así como tareas de apoyo y asistencia técnica, para habilitar a las dependencias en su papel de coordinadores de sector.

3.2 Los nuevos retos del sector público y sus principales reformas

En uno de los capítulos de su obra, Thomas Hobbes (1989) expone que las enfermedades internas provocadas por el desorden intestino desde sus propios hacedores y ordenadores, tienden a debilitar o desintegrar un Estado. La falta de un poder absoluto, los juicios privados en que se basan sus leyes y una división del poder soberano son algunos de los senderos para que este destino sea cumplido. Estas patologías organizacionales e institucionales han sido descritas por el Neoinstitucionalismo como el deterioro de mecanismos institucionales y la presencia de incentivos perversos que se presentan entre las instituciones del sector público provocando que se opte por una economía de mercado para la eficiente asignación de recursos, por lo que son varios los enfoques que se han preocupado en la estructuración del sector público para enfrentar los cada vez más complejos, competitivos y dinámicos entornos de incertidumbre en los que éste se desarrolla.

Sin duda, el enfoque de mercado auspiciado por la teoría neoclásica ha guiado esta estructuración (ajuste estructural)¹⁵ a través de los organismos internacionales que

¹⁵ Se ha demostrado que el libre mercado *per se* no proporciona las herramientas adecuadas para corregir las fallas puesto que, “provee escasa guía para la elección entre sistemas económicos, dado que una vez que las imperfecciones en la información (y el hecho de que los mercados son incompletos) son incluidos

proponen recomendaciones a los gobiernos de los países. Su objetivo es el de acotar las dimensiones de la administración pública al ser estos considerados poco eficientes, no modernos y además lentos o faltos de capacidad para satisfacer las necesidades más apremiantes y nuevas que demanda la sociedad.

Las nuevas tendencias de la Administración Pública como la Gerencia Pública y las ciencias de la *Policy* han seguido estos patrones estimulando dentro de las reformas la innovación tecnológica de las herramientas del sector público con el propósito de generar mayor confianza entre los ciudadanos. Estas reformas, “se han concentrado en mejorar el desempeño, la eficiencia y la rendición de cuentas, favorecer la prestación de servicios, aumentar la satisfacción del usuario y adoptar diversos enfoques de gobierno electrónico para apalancar el poder de las tecnologías de la información y la comunicación” (Bourgon, 2009, p. 35). *Ergo*, los órganos del Estado deben enfocarse en la búsqueda de resultados públicos con mayor rendimiento y calidad para ganar legitimidad entre la población y lograr valores cívicos como lo es la participación incluyente de la sociedad para obtener credibilidad (Bourgon, 2009).

Guerrero (2003) explica que bajo la perspectiva de la Policy la modernización de los gobiernos ha servido para que tanto servidores públicos y los sistemas administrativos aumenten sus capacidades para enfrentar los retos complejos de un mundo universalizado. Coloca la transparencia y rendición de cuentas en una de las cinco esferas de las administraciones públicas nacionales. Esta esfera tiene el fin de “supervisar la utilización de los recursos públicos de conformidad con las normas y los procedimientos establecidos, así como desde la perspectiva de los resultados logrados con dichos recursos” (Guerrero, 2003, p. 196).

en el análisis, como seguramente deben serlo, no hay ya presunción de que los mercados sean eficientes” (Stiglitz, 1994, p. 13 citado por Przeworski, 2007, p. 146). Pero estas fallas, sin embargo, también se presentan en el gobierno por lo que el sector público también requiere de instituciones para su regulación. A esto se suman las voces desde el punto de vista económico de Tisdell y Hartley (2008) en que el análisis de una economía se deben complementar no solo con los análisis micro y macroeconómico, sino también complementarse con las visiones del intervencionismo del sector público y el libre mercado para responder a la complejidad de la realidad y contar así, con modelos teóricos más completos que respondan a las problemáticas que surgen en la realidad.

Desde el enfoque de la Gerencia Pública en cambio, Guerrero (2003) describe que una de las preocupaciones principales de los gobiernos es la innovación para que administradores y sociedad tengan un mayor acercamiento. Los administradores a través de sistemas de evaluación rigurosos buscarán resultados en términos de eficiencia, eficacia y calidad de los servicios para satisfacer a una sociedad vista como consumidores insatisfechos (Ya que bajo esta perspectiva la administración pública es un servicio). La innovación en este sentido se entiende como la adaptación que enfrenta “los cambios globales en forma automática, flexible y económica. Para fomentar la cultura hacia los resultados, es indispensable incrementar la autonomía y la flexibilidad en el uso de los recursos públicos, pues la finalidad radica en estimular que los manejadores dediquen más tiempo a los resultados, otorgándoseles más libertad y autonomía en el uso de esos recursos, sean recursos financieros o recursos humanos” (Guerrero, 2003, pp. 182-183).

El camino del sector público bajo este contexto teórico y los repasos de las innovaciones impulsadas para los gobiernos desde principios del año 2000, es la de impulsar el mejoramiento de cada unidad, sistema y agente que lo componen. Solo así, la idea de un Estado intervencionista más allá de la economía de mercado sería posible, siendo el garante de las condiciones necesarias para lograr el crecimiento y el desarrollo económico con el propósito de mejorar la calidad de vida de la población en una forma equitativa.

3.2.1 Nueva Gestión Pública

De acuerdo a Aguilar (2013), el proceso de la Nueva Gestión Pública se introdujo en los gobiernos de países tanto occidentales y socialistas tras el fracaso que representó a principios de la década de los setentas el modelo de planificación de la economía que llevo a la crisis de la estanflación, aunado a la falta de eficacia directiva por parte de los gobernantes en estados democráticos que manifestaron una falta de capacidad técnica para resolver las demandas sociales o bajo la argumentación de este autor, a carecer de una capacidad para ofrecer futuros prometedores para el bien común. Conocida también como la gerencialización pública, esta nueva corriente teórica en la administración pública llegó materializada a México con la introducción de gerentes del sector privado

que fueron desplazando a directivos, jefes de departamento e incluso secretarios de estado, de las diferentes dependencias gubernamentales con el fin de implementar procesos de administración estratégica que se representaron en el cambio de una orientación vertical, por una orientación horizontal en la toma de decisiones, la eliminación de puestos jerárquicos que constituían un obeso aparato gubernamental, así como poner en importancia de la relación entre sociedad y gobiernos, donde los primeros deben ser considerados para la toma de decisiones y los segundos en generar mecanismos de participación ciudadana por un lado, y la de poner en marcha mecanismos de transparencia y rendición de cuentas.

Otro de los motivos de su surgimiento e introducción en países latinoamericanos como México, fue el de satisfacer las demandas ciudadanas para alcanzar parámetros de eficiencia, eficacia y transparencia gubernamental, mismas que en la actualidad, las podemos encontrar como obligatorias en el marco jurídico administrativo de las finanzas públicas en México (CPEUM, 1917 y LFPRH, 2022). De acuerdo a Morales (2009) y Guerrero (2003), este modelo introduce al sector público dinámicas de las organizaciones privadas enfocadas hacia los resultados, poniendo énfasis en productos y resultados más que en procedimientos. Los objetivos de estas mejoras pretenden incrementar la cantidad y calidad de los bienes y servicios públicos, al tiempo de disminuir los gastos de operación y promover el crecimiento económico. En síntesis se pretende elevar el impacto de las acciones del gobierno en bienestar de la población.

3.2.2 El desempeño del estado: Una visión del Neoinstitucionalismo

Uno de los temas que el Neoinstitucionalismo ha desarrollado para los estudios de la información incompleta y asimétrica en los mercados, son las clases de relaciones que esquematizan la *principal-agente* y los incentivos que se generan entre los diferentes sectores del sistema económico¹⁶. Przeworski (2007) menciona que estas relaciones

¹⁶ “Cuando algunos mercados están ausentes y cuando individuos particulares tienen acceso a información diferente, las relaciones entre clases de actores son relaciones entre principales y agentes, vinculados por contratos explícitos o implícitos. Los agentes tienen alguna información que los principales no perciben en forma directa: conocen sus propias motivaciones, tienen un conocimiento privilegiado de sus principales capacidades, y pueden tener la oportunidad de observar algunas cosas que los principales no pueden ver.

crean tres mecanismos institucionales: el de regulación, supervisión y responsabilidad. Las relaciones que se presentan entre los agentes económicos privados y el gobierno se componen por los políticos electos y burócratas quienes efectúan el primer mecanismo. Dicha relación se representa el mecanismo de supervisión. Las relaciones entre políticos electos y la sociedad en general conforman el tercer mecanismo señalado. El objetivo de estos mecanismos, señala Przeworsky (2007), es que el gobierno que desempeñe bien sus funciones pueda permanecer y está vigente, caso contrario aquel que no lo haga debe someterse al menos a una evaluación para mejorar sus deficiencias.

El mecanismo de la supervisión es el que amerita analizar primero por las complicaciones que presenta respecto a la naturaleza de los entes públicos, y segundo para comprender la importancia de fortalecer los mecanismos que permiten a los gobiernos conocer sus deficiencias para mejorarlas tal como se lleva a cabo en México con la auditoria del desempeño. Las complicaciones derivan del interés privado que se dan entre los agentes públicos de cualquier entidad como los municipios que para fines teóricos identificamos por el momento en actor denominado burocracia. Estos llegan a tener una alta discrecionalidad en sus funciones e información privada provocando problemas como la corrupción, opacidad en el manejo de sus recursos financieros o falta de mecanismos que les permita alcanzar una modernización en su sistema administrativo que en su conjunto se deriva en otra serie de problemas; por lo que su monitoreo se complica al intentar abarcar sus grandes dimensiones. Otro factor que complica la supervisión del sector público en comparación con los agentes privados, es que estos últimos siguen resultados por medio de incentivos que al aplicarse en los entes públicos llegan a distorsionarse y corromperse. Guinart i Solá (2003) menciona que la ambigüedad sobre el objetivo que tienen los gobiernos complica la claridad para diseñar la evaluación del desempeño dado que se desconocen las respuestas de ¿Qué medir?, ¿Por qué? Y se añadiría también, ¿Cada cuándo es adecuado generar dicha medición y cuándo realizar su evaluación?

También llevan a cabo algunas acciones que permanecen, al menos en parte, ocultas para el principal. El problema genérico que enfrenta el principal es, entonces, el siguiente: cómo inducir al agente a actuar en el interés del principal” (Przeworski, 2007, pp. 147-148).

El Neoinstitucionalismo ha extendido su preocupación por conocer la mejor manera de evaluar los mecanismos de supervisión de la *agencia* y sus sistemas administrativos públicos y la imposibilidad de medir en una sola dimensión dado los múltiples objetivos que persiguen las burocracias públicas (Przeworsky, 2007) y lo complicado de determinar criterios comparativos entre ellos se ha convertido en uno de sus principales temas de investigación.

Estas complejidades deben ser estudiadas para que actividades como la auditoria del desempeño enfrenten el menor número de premuras con el objetivo de dejar a un lado el monitoreo de agente por agente u obtener información privada de los mismos (lo que ocasionaría altos costos para el *principal*: como el caso de un Órgano de Fiscalización estatal o Auditoria Superior en el caso de Michoacán) y en cambio, llevar a cabo la implementación de reglas a partir de los resultados que se obtengan con los indicadores y posteriormente con los de un sistema de medición. Otra alternativa es la incorporación de incentivos que *per se*, no lograrían obtener los resultados esperados por lo que se requiere que se complementen con el uso de reglas. Tal como afirma Przeworsky (2007, p. 154): “Las burocracias públicas son más propensas a confiar en la conformidad con las reglas antes que en los incentivos”. Esto en la literatura se le ha denominado la *tercera-mejor opción* (Przeworsky, 2007).

Además de estas respuestas para ayudar al *principal* a resolver los problemas de evaluación de un agente, se ha valorado el incremento de la competencia en la provisión de recursos que facilitaría la medición del rendimiento¹⁷ (Przeworsky, 2007), prevenir la corrupción (Klitgaard *et al.*, 2000) y favorecer la innovación elevando la eficiencia (Ayala, 2000). Un *Benchmarking*¹⁸ utilizando los resultados que los indicadores que un sistema de medición ofrece lograrían formalizar esta competencia.

¹⁷ Przeworsky afirma que “la intervención del gobierno puede ser afectiva si las instituciones reguladoras están bien diseñadas y que los políticos pueden controlar mejor a los burócratas si solicitan la cooperación de los ciudadanos. Pero la cuestión que aún permanece abierta es si los políticos querrán intervenir bien y controlar a la burocracia” (2007, pp. 156-157).

¹⁸ El Benchmarking se define como “ un sistema integral de medición que permite el examen sistemático y riguroso de los bienes, servicios y procesos de trabajo que ofrecen las organizaciones, medidos con respecto a homónimos de organizaciones reconocidas como las mejores, con el fin de producir cambios y mejoras en la organización” (Guinart i Sola, 2003, p. 14).

3.3 Federalismo fiscal en México: Fundamentos jurídicos

El término federal posterior a su concepción teológica para definir la asociación entre el hombre y Dios, se utilizó en el ámbito político para concebir la idea de un pacto entre los individuos y familias que construyen y conciben un organismo político y la relación de éste con otros de sus pares para la construcción de entidades políticas que son compuestas (Elazar, 1991). De acuerdo a la Real Academia Española (RAE, 2023) dicho término proviene del latín *foedus* que significa pacto o alianza, y es un adjetivo del término federalista como sistema de organización federal. Para el IILSEN (1998) por sus siglas, este término dentro de la Ciencia Política determina la unión de diferentes organizaciones políticas que tras su asociación conservan su individualidad y hace referencia a la organización y estructuración de esas familias e individuos que conforman asociaciones humanas.

Elazar (1991) señala que la idea del federalismo es “la vinculación de individuos, grupos y entidades políticas en una unión duradera pero limitada de tal manera que prevea la búsqueda enérgica de objetivos comunes que termina manteniendo las respectivas integridades de todas las partes” (p. 5)¹⁹. Mientras que una federación, es decir, un Estado que ha apropiado esta forma de organización política, “es una entidad política compuesta de fuertes entidades constituyentes y un gobierno general fuerte, en el que cada uno posee poderes delegados por el pueblo y facultados para tratar directamente con la ciudadanía en el ejercicio de sus jurisdicciones²⁰” (Elazar, 1991, p. 7).

Porrúa (2005) sostiene que existen cuatro características con la que debe cumplir un Estado federal: Un territorio propio (el total de los territorios de cada uno de los estados miembros), una población (cuyos derechos y deberes son específicos tanto para los que son del Estado federal y los que son de cada uno de los estados miembros). Un tercer factor es la soberanía que a decir del IILSEN (1998), el poder supremo es del Estado Federal y los miembros que lo componen solo participan en los ámbitos y

¹⁹ Traducción propia. En el original: “federalism involves the linking of individuals, groups, and polities in lasting but limited unión in such a way as to provide for the energetic pursuit of common ends while maintaining the respective integrities of all parties” (Elazar, 1991, p.5).

²⁰ Traducción propia. En el original: “A federation is a polity compounded of strong constituent entities and strong general government, each possessing powers delegated to it by the people and empowered to deal directly with the citizenry in the exercise of those powers” (Elazar, 1991, p. 7).

competencias que se les declara constitucionalmente. Finalmente el cuarto elemento es la personalidad.

De acuerdo a la revisión conceptual y la cronología histórica realizada por el Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas²¹ (INDETEC, 2021), el federalismo es un modelo dual de soberanía donde concluye un equilibrio de poderes compartidos. En otras palabras, el federalismo es, “la unión de un conjunto de estados regionales que conforman un gobierno supraestatal y con ello una Nación, de tal forma que los ámbitos de gobierno se coordinan estableciendo un conjunto de facultades y restricciones” (INDETEC, 2021, p. 18).

Por ende, podríamos acentuar que el modelo contrario al federalismo es el Estado Unitario con el fin de reflejar el marco teórico y conceptual de donde proviene dicho modelo de organización, por lo que es necesario también, manifestar las ventajas y desventajas que varios autores han especificado para que el concepto se refleje en este proyecto de investigación. Entre las ventajas del federalismo se encuentra su dimensión comunitaria entre los diferentes niveles de gobierno que ayudan a promover la participación en la toma de decisiones para la formulación de soluciones locales a problemas locales (INDETEC, 2021); otra ventaja es la compatibilidad con sistemas económicos que buscan resolver problemas microeconómicos como la producción y provisión de bienes y servicios públicos de manera eficiente y a nivel macroeconómico como la generación de economías de escala y la innovación en el sector público (Díaz, 2002); dejando de lado las ventajas en el ámbito económico, Erik Wibbels (2006) destaca que el federalismo o una forma de descentralización genera entornos favorables para la seguridad, a la unidad nacional y protección de los ciudadanos contra la intromisión del Estado tanto en el aspecto individual y comunitario.

Entre las desventajas más recurrentes es que a partir de la gran envergadura que representan las partes de los estados miembros de una federación pueden duplicarse funciones y órganos en la realización de tareas de coordinación, o el hecho de que las decisiones políticas de uno de los estados miembros pueden afectar a uno u otros

²¹ Desde 1973 forma parte de los organismos en materia de coordinación fiscal que marca la legislatura mexicana (LCF, 2018, Art. 16) y que tienen como objetivo perfeccionar los mecanismos de coordinación entre estados y federación.

miembros que llevaría a altos costos en los procesos de administración comparado con otros modelos de Estado y debido al problema de la dependencia financiera y diferencia del desarrollo económico entre los diferentes niveles de gobierno (INDETEC, 2021; Romo de Vivar y Gómez, 2016). Mientras que para Díaz (2002), otra desventaja del federalismo son los bajos niveles de estandarización para la homologación de equilibrios en materia de ingresos y gastos públicos. En un sentido similar, Wibbels (2006) señala que el federalismo puede generar confusión en el electorado sobre en quien recae la responsabilidad de la dotación de ciertos bienes públicos cuando son deficientes o que en conceptualizaciones del autor, se genera una alta tasa fiscal sumada a otra desventaja en que los gobernados no cumplen con los supuestos de la teoría del federalismo y descentralización por lo que en la realidad cambian de residencia entre gobiernos locales donde existan mayores ventajas en la relación impuestos-servicios públicos y/o sus gobiernos locales no comprendan sus necesidades o preferencias de política pública a cabalidad.

Para López (2010) conceptualizar y entender la naturaleza del Estado Federal se debe analizar bajo las categorías de estructura, funcionamiento y funcionalidad. Refiriéndose a la estructura como la organización del Estado o en otras palabras, a la federación como tal. El funcionamiento de las relaciones de igualdad entre los gobiernos subnacionales o diferentes niveles de gobierno con el llamado gobierno central o federal donde dichas relaciones de poder suprimen la subordinación atendiendo a la distribución equitativa y las competencias para lograr una armonización. Por último, la funcionalidad la cual existe al suprimirse las desigualdades de desarrollo por regiones al ser uno de los objetivos que persigue el federalismo: Asegurar un desarrollo deseablemente equitativo en las regiones y en la totalidad del país, tal es el caso de los principios en que parte la primera generación de las teorías del federalismo fiscal que para buscar el diseño óptimo de un Estado las relaciones fiscales federales fungen como la racionalidad económica entre los agentes (López, Martínez, Mangas y Paparas, 2016).

3.3.1 Antecedentes en México

El federalismo como sistema político en México tiene su antecedente en el llamado Pacto Federal Mexicano tras la expedición del acta constitutiva de la federación mexicana en 1824 en la cuál a partir de la existencia de un estado unitario mexicano (llamado también Unión Federal), se reconoce a cada una de sus partes geográficas administrativas llamadas en esa época como provincias, tal como se establecieron en el virreinato o la Nueva España. “El federalismo mexicano, como forma de gobierno supone, por un lado, la decisión libre de entidades independientes y soberanas para integrar un ente jurídico con capacidad legal frente a otras naciones, denominado federación, y por el otro, la descentralización política y administrativa de la soberanía, en favor de la Unión” (INDETEC, 2021, p. 30).

3.3.2 El federalismo fiscal

De acuerdo a Mandujano (2011) el federalismo fiscal es un arreglo de carácter político-económico cuyo objetivo es que a través de las finanzas públicas se distribuyan los recursos fiscales del gobierno central a los subnacionales²², como lo son las entidades federativas y los municipios en México. Por ende, compete solo a las relaciones hacendarias de los distintos niveles del sector público que integran una federación (Díaz, 2002) que conforman el proceso político-administrativo cuyo objetivo es mejorar la eficiencia y la equidad para los problemas a nivel microeconómico como una mayor participación de los gobiernos subnacionales en las finanzas públicas o el mejoramiento

²² Cada país bajo el sistema federal conceptualiza de manera diferente sus divisiones administrativas y de gobierno. Así lo señala INDETEC (2021) en el análisis comparativo realizado a 13 de los 24 países que actualmente se organizan bajo dicho régimen: Estados federados y municipios en Alemania; Argentina con provincias y una ciudad autónoma; estados autónomos y una capital federal en Austria; un gobierno federal de la mancomunidad y gobiernos estatales en el país de Australia que es tanto una democracia representativa y una monarquía constitucional; comunidades y regiones como en el caso de Bélgica que además se divide en provincias y consejos municipales; similar a la de México, la nación sudamericana de Brasil se divide en estados, un distrito federal y municipios; Canadá cuenta con un gobierno federal, provincias, territorios y locales; Emiratos en Emiratos Árabes Unidos; un gobierno federal, 50 gobiernos estatales que a su vez se dividen en gobiernos locales denominados condados o equivalentes y a su vez estos en municipios, además de un distrito federal y numerosas áreas insulares; En India se constituye en 7 territorios de la Unión, un territorio de la capital nacional y 28 estados que se dividen en distritos y subdistritos que conforman los más de 283 mil gobiernos locales; Rusia conformado por 85 entidades constituyentes: 22 repúblicas, 46 regiones, 9 territorios, 1 región autónoma, 4 distritos autónomos y 3 ciudades de categoría federal; Suiza: Confederación, Cantones o semicantones y municipios o comunas; Venezuela: estados con sus municipios y parroquias, así como un Distrito capital.

de la provisión descentralizada de bienes y servicios, y a un nivel macroeconómico como el de mantener la estabilidad y el equilibrio fiscal (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 1998).

Wallace Oates (1999) señala que el federalismo fiscal determina las funciones de cada uno de los niveles de gobierno por medio de los instrumentos de las finanzas públicas acorde a su naturaleza, otorgando la caracterización de la estructura vertical del sector público. Por su parte, el INDETEC (2021) señala que estas relaciones económicas entre los diferentes niveles de gobierno que participan en el sistema de gobierno de la federación parten de los ingresos y gastos que tienen cada una de las partes según su jurisdicción y responsabilidad fiscal. “En relación con el ingreso, los gobiernos pueden disponer de impuestos para financiar los programas sociales, estos programas sociales son parte del gasto y consisten en financiar la salud, la educación o transferencias a los hogares desfavorecidos” (INDETEC, 2021, p. 18), o que en el caso mexicano de acuerdo al marco normativo y legal vigente, es utilizado también para la inversión (el financiamiento) en infraestructura urbana (LCF, 2018).

Por otro lado, “el federalismo fiscal favorece la mitigación de las fallas de mercado e incrementa la eficiencia fiscal mientras que la descentralización administrativa favorece la eficiencia y la equidad en el aprovisionamiento de los bienes y servicios públicos” (INDETEC, 2021, p. 22).

Finalmente es importante resaltar que el objetivo del federalismo fiscal a través de sus instrumentos fiscales de ingreso y gasto público, es brindar sustento económico y condiciones de vida a los habitantes de una región (Treviño y Rodríguez, 2011).

Antes de realizar un análisis profundo a las relaciones fiscales vigentes en México dentro del marco del Federalismo fiscal como lo es el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal, es importante señalar los principios de este modelo de organización de Estado como parte de una revisión de literatura de sus aspectos teóricos: principios, modelos y teoremas. Mismos que atienen a los fundamentos de coordinación y equilibrio de los diferentes niveles de gobierno en los que se basa la teoría del federalismo fiscal y a su vez, a los objetivos clásicos del sector público en la economía de estabilización, distribución y asignación (Romo de Vivar y Gómez, 2016).

3.3.3 Teorías de primera generación del Federalismo fiscal

Estas teorías de primera generación estudiaron las ventajas de la descentralización en donde se destacan los teoremas de la descentralización, voto con los pies, el principio de mayor información por niveles inferiores de gobierno y el principio de la conducta Leviatán del gobierno central. De acuerdo a Otero (2011), esta primera generación estaba concentrada en la igualdad horizontal y vertical para que cada orden de gobierno lograra sus funciones básicas.

3.3.3.1 Teorema de la descentralización

Wallace Oates (1972) fue el primer en introducir el elemento de la eficiencia en las finanzas públicas, misma que se alcanza cuando se dotan los servicios y bienes públicos por una jurisdicción geográficamente más pequeña que toda una federación, atendiendo así a las necesidades de su población y asignando una responsabilidad tanto en el consumo y en la asignación. Este teorema corresponde a la función de asignación del sector público en la economía (Romo de Vivar y Gómez, 2016). López *et al.* (2016) resumen de la siguiente manera este primer teorema: “Cada comunidad recibiría una canasta de bienes que se ajuste perfectamente a su preferencia, sobre la que sería, a su vez, enteramente responsable” (p. 177).

En cuanto a su relación a las políticas públicas, el teorema de Oates permitiría de alguna forma la elaboración e implementación de políticas públicas heterogéneas, es decir, al eliminar la centralización en la provisión de bienes y servicios públicos se estarían eliminando políticas públicas uniformes que tendrían como consecuencia niveles desiguales de bienestar (López, *et al.*, 2016).

3.3.3.2 Teorema del “voto con los pies”

Otro modo de alcanzar la eficiencia es la competencia en la producción de bienes públicos locales como arguye Charles Tiebout (1957) en que los ciudadanos cambiarán de residencia a aquella jurisdicción geográfica en donde sus necesidades serán mejor atendidas y donde además, contarán con un sistema tributario beneficioso, y por ende, caso contrario se mudarán de su residencia. Este teorema corresponde a la función de asignación del sector público en la economía (Romo de Vivar y Gómez, 2016).

Para López *et al.* (2016), “los gobiernos locales, en el afán de atraer ciudadanos a sus jurisdicciones, tenderían, a compatibilizar sus políticas públicas con las preferencias de sus empresas y habitantes” (p. 177).

3.3.3.3 La mayor información que poseen niveles inferiores de gobierno

Este enfoque se basa en la lógica de que a menor población cuente una jurisdicción de gobierno mayor será la respuesta para atender sus necesidades con una adecuada canasta de bienes y servicios públicos y de manera eficiente. Dentro de la literatura clásica se cuenta con los argumentos de Friedrich Hayek (1939) en que los gobiernos locales o de nivel inferior al gobierno federal, tienen mayor conocimiento sobre la situación y necesidades de su población por lo que la dotación de servicios y bienes públicos corre a su cargo, mientras que para Buchanan y Tullok (1962) una descentralización del gasto (y por ende dotación de bienes y servicios) mejora la eficiencia en la toma de decisiones administrativas.

Para López *et al.* (2016) “es importante tomar en cuenta la existencia de economías de escala, tanto a nivel económico como de capacidades institucionales (...) que pueden dificultar una correcta provisión de una gran diversidad de bienes y servicios públicos por parte de administraciones públicas subnacionales de un tamaño demasiado acotado” (p. 178).

3.3.4 Teorías de segunda generación del Federalismo fiscal

Una vez que se revisaron durante el siglo XX los problemas de la descentralización, las teorías de la segunda generación vinieron a analizar los problemas subsecuentes como los problemas de coordinación entre diferentes niveles de gobierno y el surgimiento de conductas oportunistas.

3.3.4.1 El problema del “Pozo común”

Se presenta cuando existen brechas fiscales verticales que provocan que los gobiernos locales ejerzan un gasto excesivo cuando los recursos provienen en su mayoría de transferencias intergubernamentales (López, *et al.*, 2016).

3.3.4.2 Externalidades

De acuerdo a Díaz Frers (2013), se presenta una especie de competencia entre gobiernos subnacionales que pueden llegar a exportar los costos de decisiones sobre ciertas problemáticas o ejes. Para López et al. (2016), los problemas clásicos que podrían exportarse generando mayores dificultades se encuentran los problemas de basura, saneamiento de ríos o externalidades ambientales, o un problema que abarque más de dos jurisdicciones como el que podría presentarse en la zona metropolitana de Morelia – Tarímbaro con el problema de la seguridad del fuero común o contaminación. Es por ello que su solución requiere de la intervención de un nivel de superior.

3.3.4.3 Restricción presupuestaria blanda

Se presenta ante gobiernos locales débiles para obtener recursos propios y que dependen o prefieren en su mayor parte, financiar su presupuesto con ingresos de la federación (Pisauro, 2001; López et al., 2016). Esto ocurre en situaciones con una gran brecha fiscal vertical.

3.3.4.4 Salvatajes

López et al. (2016) explican que esta problemática ocurre cuando los gobiernos subnacionales solicitan un presupuesto mayor al que el gobierno federal le otorga con intenciones electorales o porque sus condiciones de bienestar se encuentran por debajo de lo esperado y quieren revertirlo. Para Oates (2005) esta situación ocurre ante supervisiones inadecuadas y puede utilizarse por el gobierno central como un mecanismo para rescatar a un gobierno local con problemas fiscales.

3.3.4.5 Oportunismo

López et al. (2016) señalan que en el federalismo se presenta entre los diferentes niveles de gobierno un reparto de tareas que se vuelve controvertido al no existir del todo una rendición de cuentas y/o una división de la soberanía sobre aspectos de política pública.

3.3.5 El Sistema Nacional de Coordinación Fiscal

Para Castañeda Ortega (2013) la coordinación fiscal en México es un acuerdo voluntario en que municipios, estados y la Federación buscan fortalecer las finanzas públicas para alcanzar el desarrollo económico nacional a través de acciones hacendarias. Mientras que INDETEC (2021) señala que es una pieza clave del federalismo fiscal mexicano para analizar y discutir los acuerdos de carácter fiscal y hacendario que retroalimentan y mejoran las relaciones intergubernamentales.

En México la coordinación fiscal entre federación y gobiernos subnacionales tiene su sustento jurídico en la Ley de Coordinación fiscal (LCF, 2018) promulgada el 27 de diciembre de 1978 en el Diario Oficial que entró en vigor el 1 de enero de 1980 y cuyos objetivos de acuerdo a su artículo primero son: coordinar el sistema fiscal de la Federación para establecer la participación que corresponda a las haciendas públicas de municipios y estados en cuanto a ingresos federales y participaciones, fijar las reglas de las mismas, así como la constitución de organismos en materia de coordinación fiscal.

Para el INDETEC (2021), los acuerdos y acciones que dieron forma al Sistema Nacional de Coordinación Fiscal desde 1980 “han permitido que México transite hacia un sistema fiscal nacional más armónico y dinámico, capaz de adecuarse a las realidades del país y a los objetivos perseguidos, y que han posibilitado la atención y mejora en la operación de las haciendas públicas” (p. 120).

INDETEC (2021) también manifiesta que más allá de las tres convenciones nacionales fiscales celebradas en el país a lo largo de las primeras cuatro décadas del siglo XX, el antecedente inmediato del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal comprendió la serie de reformas realizadas entre los años de 1973 y 1979 y que llevo a la creación de un sistema de participaciones federales a cambio de una tasa impositiva armonizada como lo fue el Impuesto sobre tenencia o uso de automóviles.

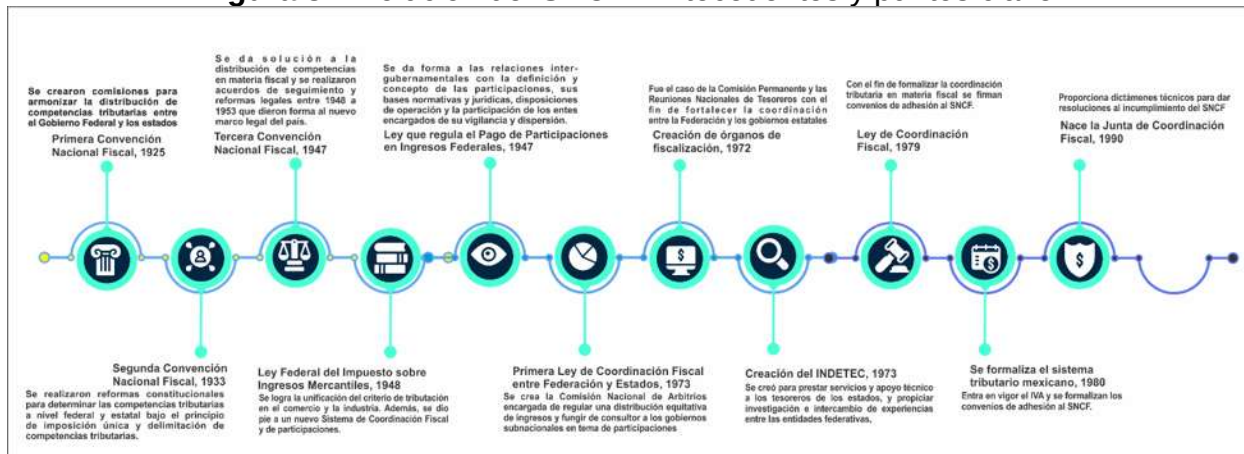
En la Figura tres podemos observar la línea de tiempo de las acciones legislativas, normativas y gubernamentales que llevaron a la creación del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal como hoy se conoce y que comprende desde el año de 1925 hasta la actualidad. A partir de la revisión histórica que realiza el INDETEC (2021), de las convenciones antes señaladas se encuentra la primera de su tipo en 1925 en donde se conformaron las comisiones de Plan Nacional de Arbitrios, la de Estudio de la

Concurrencia y Reformas Constitucionales y la comisión de Estudios de los problemas de algunos Erarios Locales y que juntas, tenían el objetivo de armonizar la distribución de competencias tributarias entre el gobierno Federal y las entidades federativas y la atribución del gravamen de impuestos según la competencia del poder federal o la jurisdicción estatal, misma que no fue aprobada por el Congreso de la Unión en su momento. La segunda convención se realizó en 1932 que a través de acuerdos para reconocer el principio de imposición única y la delimitación de competencias tributarias a nivel federal y estatal o compartidas con el objetivo de “corregir los aspectos erráticos del Sistema Fiscal Nacional, delimitando las jurisdicciones fiscales de la Federación, de los estados y de los municipios, así como la determinación de las bases para la unificación de los sistemas locales de tributación y de la coordinación de éstos con el Sistema Federal” (INDETEC, 2021, p. 50). Esto permitió o dio origen a reformas constitucionales al CPEUM (1917) como las realizadas al artículo 73 en su fracción X y XXIX en el que se dictaminó que solo el poder federal podía tributar en materia de energía eléctrica e industria cinematográfica, así como como obtener contribuciones especiales en ciertos productos como tabacos, gasolina y explotación forestal. En 1947 se conformó la Tercera Convención Nacional Fiscal para dar solución a la distribución de competencias en materia fiscal por lo que se realizaron acuerdos para dar seguimiento a los mismos y se originaron varias reformas legales entre 1948 a 1953 para generar un nuevo marco legal al país. De acuerdo a Núñez Jiménez (1981) esta tercera convención buscó la conformación de un nuevo sistema para que la Federación y los estados logaran coherencia en los sistemas tributarios de ambas partes dando como resultado a los ordenamientos legales de la coordinación fiscal que opero en el periodo de 1947 a 1979. Deteniendo el repaso cronológico hasta aquí, para Díaz-Cayeros (2004) estos esfuerzos y cambios dieron forma a la centralización fiscal en México en donde los gobiernos subnacionales dejaron por decisión propia o por negociación, su capacidad recaudatoria a cambio de percibir recursos monetarios del gobierno federal bajo el argumento en que una doble tributación generaría problemas en la actividad económica.

Entre las leyes que nacieron a partir de los acuerdos de la antes señalada Tercera Convención Nacional Fiscal fue la Ley Federal del Impuesto sobre Ingresos Mercantiles en 1948 que de acuerdo al INDETEC (2021), logró después de ser objeto de varias

reformas, el incremento de la participación tanto de los municipios y las entidades. Cabe destacar que dicha ley unificó el criterio de tributación en el comercio y la industria y dio pie a un nuevo Sistema de Coordinación Fiscal y de participaciones cuya base era la firma de convenio entre los estados y la SHCP. En ese mismo año nació la Ley que Regula el Pago de Participaciones en Ingresos Federales a las Entidades Federativas.

Figura 3. Evolución del SNCF: Antecedentes y puntos clave.



Fuente: Elaboración propia en base de INDETEC (2021).

3.3.6 Transferencias intergubernamentales

Para Aguilar (2009) las transferencias intergubernamentales “pueden tornarse en un mecanismo de financiamiento que transfiere los costos de abastecimiento de bienes públicos locales hacia el conjunto de la federación” (p.19) pero que al largo plazo puede producir un desinterés en los municipios sin importar su desarrollo económico, en explorar la captación de ingresos propios y por ende, reducir su esfuerzo fiscal lo cual contribuye a generar desequilibrios fiscales en todo el conjunto del sector público.

Básicamente las relaciones hacendarias descritas en el sistema de coordinación fiscal mexicana se divide en dos grupos: Los ingresos federales del ramo 28 conocidas como participaciones federales cuyos recursos no son etiquetados y los ingresos federales del ramo 33 o Aportaciones federales cuyos recursos son etiquetados, pues como señala Ramírez (2011), estos últimos tienen la característica de ser condicionados o tener alguna restricción, mientras que los primeros son discretos y que dependen de los ingresos y por tanto son incondicionales; la forma en que son utilizados por los

gobiernos subcentrales de una Federación determinará la autonomía o dependencia fiscal.

3.3.6.1 Ingresos federales del ramo 28: Participaciones

En el artículo 6 de la LCF (2018) se mandata que los recursos federales transferidos a los municipios en forma de participaciones federales no deberán de ser menor al 20 por ciento del monto que se destina a sus entidades.

De acuerdo a la reglamentación normativa vigente, este recurso federal se compone de 7 fuentes del Fondo General de Participaciones hacia las entidades federativas: el 100 por ciento del Fondo de Fomento Municipal, proveniente de lo recaudado por el Impuesto sobre la Renta correspondiente al personal subordinado en su territorio (LCF, 2018, art. 2-A, art. 2 y art. 3-B) ya sea de dependencias estatales, municipales, organismos autónomos y entidades paraestatales y paramunicipales (INAFED, 2021), así como los derivados del Impuesto sobre Automóviles Nuevos que recauden derivado del Convenio de Colaboración Administrativa en Materia Fiscal Federal (LCF, 2018, art. 2); el monto de la participación que corresponda al estado del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) de cerveza, bebidas refrescantes, alcohol, bebidas alcohólicas fermentadas y bebidas alcohólicas, y tabacos labrados (LCF, 2018, art. 3-A) misma que se repartirá a las entidades federativas según el porcentaje respecto al nacional en la enajenación de dichos bienes (INAFED, 2021); del Fondo de Fiscalización y Recaudación (LCF, 2018, art. 4); de las 9/11 partes de la recaudación del IEPS a la venta final de gasolinas y diésel que se realice en su territorio (LCF, 2018, art. 4-A); además del Fondo de Compensación (LCF, 2018, art. 4-A) y del Fondo de Extracción de Hidrocarburos si les corresponde (LCF, art. 4-B)²³.

Respecto a las participaciones federales a los municipios de manera específica se encuentran las siguientes siete fuentes de trasferencias intergubernamentales

²³ De acuerdo al artículo 4-A de la LCF (2022), el Fondo de Compensación solo se distribuye entre las 10 entidades federativas con menores niveles de Producto Interno Bruto per cápita no minero y no petrolero y el Fondo de Extracción de Hidrocarburos solo le corresponde a seis entidades, donde entidades como Michoacán y sus subsecuentes municipios como los que son objeto de estudio en esta investigación, no entran en ninguna de las dos categorías.

correspondientes al 20 por ciento de las participaciones que se establecen en la LCF (2018):

1. Del fondo donde se involucran los impuestos de autos nuevos;
2. Del fondo que se compone por del impuesto del IEPS;
3. De los impuestos de cerveza, bebidas refrescantes, alcohol, bebidas alcohólicas fermentadas y tabacos;
4. Del Fondo de fiscalización y Recaudación;
5. Las 9/11 partes correspondientes a la recaudación del impuesto del IEPS por la venta de gasolinas y diésel que se realizan en su demarcación municipal;
6. Del Fondo de Compensaciones si es aplicable al municipio;
7. Además el 100 por ciento del Fondo de Fomento Municipal, lo correspondiente a la devolución del impuesto del ISR previamente retenido a la federación y otros que son aplicados a los municipios de Michoacán son los correspondientes a Puentes de Peaje (LCF, 2018, art. 9-A).

El sistema de participaciones federales a los gobiernos subnacionales en México tienen la doble función de carácter resarcitorio y distributivo. Para Treviño y Rodríguez (2011), el primer carácter tiene el objetivo de reponer los ingresos que le corresponden a Estados y municipios tanto para la carga impositiva que dejaron de recaudar al adherirse al SNCF y por las participaciones federales que recibían con el sistema fiscal anterior. Respecto al carácter distributivo, tiene el objetivo de incentivar el crecimiento económico y recaudatorio per cápita de los gobiernos subnacionales.

3.3.6.2 Ingresos federales del ramo 33: Aportaciones

De acuerdo al INDETEC (2021), los Fondos de Aportaciones Federales son presupuestos etiquetados, es decir, que tienen un destino específico por el que la Federación los transfiere a gobiernos subnacionales y municipios a través del llamado Ramo 33, “con el propósito de fortalecer la capacidad de estos entes públicos para atender necesidades sociales en los respectivos campos” (INAFED, 2021, p. 83) de los cuáles derivan ocho fondos, cada uno con destinos y objetivos específicos para atender las necesidades más apremiantes de la población en materia de salud pública, educación

básica y normal, seguridad pública asistencia social y las relacionadas al combate o atención de la pobreza, entre las principales.

En el artículo 25 del capítulo V de la LCF (2018) se contempla este tipo de transferencias de recursos descentralizados y las reglas de su asignación desde 1998: el Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP); el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF); el Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE); el Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA); el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS); el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUN); el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM); así como el Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA).

Los recursos presupuestales de estos fondos tal como lo señalan la LCF (2018) y el INDETEC (2021) se encuentran condicionados y aunque no todos corresponden un destino a nivel municipal, es trascendental señalar sus objetivos para brindar un panorama general del sistema de coordinación fiscal:

1. El Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo o FONE por sus siglas; se estableció a partir de 1992 con su antecedente el Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal (FAEB) para que los estados asumieran la prestación de los servicios educativos que realizaba el gobierno federal a partir de los recursos presupuestados financiados por dicho fondo. Fue en el año 2014 que se modificó al FONE para transferir recursos para gastos de operación de las escuelas federales mientras que los servicios personales como el pago de nómina educativa lo realiza directamente la Secretaría de Educación Pública como dependencia coordinadora.
2. El Fondo de Aportaciones para los servicios de Salud o FASSA por sus siglas; la Secretaría de Salud es la dependencia coordinadora de este fondo que transfiere los recursos de la federación a las entidades federativas para que puedan cumplir con lo mandado en la Ley General de Salud (LGS, 2023) como los servicios de atención médica, prestación gratuita de los servicios de salud y medicamentos y las competencias en materia de salubridad general como los establecen las bases

y modalidades del ejercicio coordinado. Su monto anual dependerá de cuatro rubros señalados en el artículo 30 de la LCF (2018): 1) El inventario de infraestructura médica y plantilla de personal, 2) recursos presupuestados de las Previsiones de Servicios Personales del ejercicio fiscal anterior, 3) recursos presupuestarios que la federación transfirió en el ejercicio fiscal anterior inmediato para los conceptos de operación e inversión y, 4) otros recursos del PEF que buscan promover la equidad de los servicios de salud.

3. El Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social o FAIS por sus siglas; tal como lo estipula el artículo 33 de la LCF (2018), estos recursos tienen el objetivo en que las entidades y municipios financien obras, acciones sociales y proyectos destinados a la población con condición de pobreza y rezago social, cada una de estas acciones bajo los principios que enmarca el artículo 134 de la CPEUM (1917) como la eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez donde es coordinado por la Secretaría de Desarrollo Social.
4. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal o FORTAMUN por sus siglas; su objetivo es fortalecer las administraciones de los municipios y puedan cumplir sus obligaciones financieras y constitucionales a través de transferencias que realiza el gobierno federal a las entidades federativas, y éstas a los municipios (INDETEC, 2021; LCF, 2018) y que es el único fondo coordinado por la Secretaría de Desarrollo Social. De acuerdo a la LGCG (2018), dichos recursos se efectúan y provienen de los pagos que realizan los municipios por concepto de derechos y aprovechamientos de agua y descargas residuales para que puedan obtener estímulos fiscales en el siguiente ejercicio fiscal a partir de lo que los municipios obtuvieron por el concepto del derecho por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales y del derecho por descargas de agua residuales del año anterior inmediato y el remanente de adeudo de dichos conceptos.
5. Fondo de Aportaciones Múltiples o el FAM por sus siglas; los recursos de este fondo etiquetado son ejercidos por las entidades federativas en los rubros de

asistencia social²⁴ en un 46 por ciento e infraestructura educativa en un 54 por ciento para las vertientes de básica, media superior y superior (INDETEC, 2021) cuyos montos son asignados por la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación a partir de los componentes del fondo y las fórmulas previstas para la distribución de los recursos (LCF, 2018, art. 41).

6. Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos o FAETA por sus siglas; “es el fondo donde se concentran los recursos federales que son transferidos a las entidades federativas con base a la suscripción de los convenios de coordinación para la descentralización de los servicios de educación para adultos y educación tecnológica, celebrados por el Gobierno Federal y las entidades (INDETEC, 2021, p. 94).
7. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública (FASP); los recursos federales de este fondo son determinados por la Secretaría de Gobernación y se proponen a la SHCP a partir de criterios como el número de la población, el nivel de ocupación penitenciaria o la implementación de programas de prevención del delito (LCF, 2018) y su objetivo es que las entidades federativas una vez que firmaron convenio con el Sistema Nacional de Seguridad Pública puedan formar y profesionalizar recursos humanos de las instituciones de seguridad pública, otorgar percepciones extraordinarias al personal de las fiscalías, policías de vigilancia y custodia de los centros penitenciarios, así como el equipamiento a los elementos de seguridad pública, a la construcción y rehabilitación de infraestructura y a la operación de la red de comunicaciones e informática (LCF, 2018; INDETEC, 2022).
8. El octavo fondo es el de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas o FAFEF por sus siglas; “tiene por objetivo fortalecer los presupuestos de las entidades y las regiones que conforman, así como contribuir a su saneamiento financiero; las entidades federativas pueden convenir entre ellas, o

²⁴ El término de Asistencia Social de acuerdo a la Ley de Asistencia Social (2023, p. 1) se refiere al “conjunto de acciones tendientes a modificar y mejorar las circunstancias de carácter social que impidan el desarrollo integral del individuo, así como la protección física, mental y social de personas en estado de necesidad, indefensión desventaja física y mental, hasta lograr su incorporación a una vida plena y productiva”.

con el Gobierno Federal, su aplicación de acuerdo con los destinos previstos en la Ley de Coordinación Fiscal” (INDETEC, 2021, p. 96). De acuerdo a la LCF (2018) este fondo tiene 9 destinos relacionados a: La inversión de infraestructura, saneamiento de las finanzas públicas con acciones para la reducción de deuda, modernización de los sistemas administrativos que contribuyan a mejorar la recaudación de los gobiernos locales, y recursos extraordinarios a los presupuestados por las entidades previo aprobación de las legislaturas locales para mejorar aspectos en materia educativa, proyectos de ciencia y tecnología, en materia de protección civil y en obras públicas mediante concesiones o participación del sector privado.

3.3.7 El municipio mexicano en el federalismo fiscal

Las ventajas que ofrece el federalismo fiscal para los diferentes niveles de gobierno o gobiernos subnacionales como se conceptualizan a los municipios y entidades federativas en México señaladas en el apartado anterior, parten de la distribución de competencias impulsadas por el arreglo político - económico tales como la capacidad para ejecutar funciones como la recaudación, la distribución del presupuesto o la formulación de políticas públicas según las competencias de cada nivel de gobierno o la forma de la hechura (López, 2010).

López (2010) además señala que los gobiernos subnacionales deben participar no solo en la implementación de las políticas públicas sino en su diseño, pues la estructura y funcionamiento del federalismo da pie a la responsabilidad compartida para dar resultados a la ciudadanía por medio de políticas, e incluir las necesidades y preferencias de la agenda pública locales. “Los procesos de distribución y descentralización en un sistema federal, supone el fortalecimiento de las capacidades institucionales de los gobiernos subnacionales –incluyendo los municipios- para diseñar sus políticas y participar en forma más activa en la promoción del desarrollo local y, de forma agregada, en el desarrollo regional” (López, 2010, p. 64).

3.3.7.1 Problemáticas analizadas

Entre los problemas del federalismo fiscal estudiados empíricamente se encuentran los trabajos de Mandujano (2011) en el que se detecta una alta dependencia financiera de las entidades federativas provoca una baja captación de ingresos propios llevando al ámbito de política pública a lo que describe Wibbels (2006), en que los gobiernos locales tienen mayores incentivos para generar gastos excesivos y que éstos a su vez pueden dificultar las finanzas públicas a nivel nacional. Tendencia que se confirma en el capítulo de marco referencial anterior donde se confirma que para el periodo de análisis de esta investigación del año 2015 al 2021, el promedio de ingresos propios de los municipios de Michoacán clasificados como urbanos es del 15.69% respecto a los recursos no propios que corresponden al 78.60%, mientras que a nivel estatal incluyendo los 113 municipios de Michoacán el promedio de ingresos propios es de apenas un 15.33 por ciento, mientras que los ingresos provenientes de transferencias intergubernamentales alcanzan el 79.96 por ciento²⁵.

Otro problema con evidencia empírica se encuentra en el trabajo de Genaro Aguilar (2009) quien para proponer una reforma fiscal estudia y analiza el comportamiento de la eficiencia recaudatoria tanto de municipios y entidades refiriendo que uno de los principales problemas en el federalismo fiscal en México se encuentra en el poco mantenimiento de la estabilidad y recuperación de la economía en términos de distribución fiscal, así como una baja eficiencia en la cobertura de servicios públicos.

Pero es importante que más allá de los trabajos de caso de estudio antes señalados, se revisen a autores que han señalado problemas teóricos del Federalismo en cuanto a las relaciones fiscales que encauzan las problemáticas particulares y que incluso proponen reformas al actual federalismo; Díaz-Cayeros (2004) señala que México cuenta con una centralización de los ingresos y una descentralización del gasto lo que ha generado una especie de desbalanceo entre la doble partida de las finanzas públicas que llevan a que unos estados (y por ende municipios) tengan autonomía fiscal (situación deseable) o por el contrario, otros tengan una alta dependencia financiera de las transferencias federales (situación no deseada) ocasionados por un desfase entre el gasto y las responsabilidades fiscales. Para López (2010) existe un magro incentivo para

²⁵ Ver gráfico cinco, nueve y diez del capítulo dos y tabla C3 del anexo estadístico.

que los gobiernos locales diseñen sus propias políticas públicas al contar con un importante recurso financiero a través de transferencias condicionadas. Por su parte Wibbels (2006) señala que uno de los problemas estructurales del federalismo o gobiernos descentralizados en países como Argentina, Estados Unidos, Alemania, Nigeria y el propio México es que: “Los gobiernos subnacionales se financian mediante transferencias intergubernamentales de los impuestos recaudados en otros niveles de gobierno, aumentando la dificultad de asignar responsabilidades por las políticas fiscales”²⁶ (p. 170).

Finalmente existen otros trabajos empíricos que concluyen en que debe realizarse modificaciones fiscales para incrementar la eficiencia recaudatoria (Treviño y Rodríguez, 2011) que permita un incremento de los ingresos propios con el aumento de la recaudación del predial y no tanto un mecanismo que refuerce el aumento de las transferencias intergubernamentales.

3.4. Finanzas públicas

Una vez revisadas las relaciones jurídicas en la que se determinan los ingresos y gastos de los gobiernos subnacionales a través del federalismo fiscal en países como México, es necesario conceptualizar como se originan estas dos partidas que conforman las finanzas públicas de los gobiernos en sus distintos niveles de gobierno, centrándose en los municipios.

Musgrave (1995) es uno de los autores más citados en el rubro por las bases teóricas en que como el Estado utiliza la herramienta de la política fiscal para lograr tres funciones principales: asignación, distribución y estabilización. Las primeras dos se enmarcan en un área microeconómica y la tercera a nivel macroeconómica (Ramírez, 2011):

1. Asignación; El Estado tiene la tarea de dotar a la sociedad de aquellos bienes que por sus características, quedan fuera del alcance de la esfera privada, como lo son la salud, la educación o un servicio público como la electricidad.

²⁶ Traducción propia. En el original: “As subnational governments are financed by intergovernmental transfers from taxes raised at other levels of government, the difficulty of assigning responsibility for policy mounts” (Wibbels, 2006, p.170).

Para poder asignarlos la esfera pública requiere un presupuesto y ejecución del gasto.

2. Distribución; tiene el objetivo de buscar una equidad entre los integrantes de la sociedad y en términos fiscales, de generar una estructura tributaria progresiva o buscar un reparto equitativo de la renta.
3. Estabilización; tiene el objetivo de alcanzar un crecimiento de la economía a través de una política presupuestaria que busque manejar los objetivos macroeconómicos como la generación de empleo, nivel de precios y balanza de pagos.

3.4.1 Desempeño de las finanzas públicas de los municipios y sus factores

Los municipios se consideran los órganos administrativos del sector público más cercanos a la atención de la ciudadanía. El INAFED (2008) lo conceptualiza como la célula básica de la división política de México cuya forma de gobierno, es decir el Ayuntamiento, logre sus objetivos con productividad, eficacia y eficiencia. Mientras que Ziccardi y Saltalamacchia (2005) señalan que tienen una función administrativa y política o de gestión en su territorio y población, cuya composición es heterogénea y compleja por estar formada por varias instancias con objetivos variados

Es indudable que las crisis financieras sistemáticas que han tenido varios municipios en México por su falta de capacidad para obtener ingresos propios y por otro lado por la condición de obtener los presupuestos federales, han dejado unas finanzas públicas municipales magras que impiden atender de manera correcta no solo los objetivos de su política pública enmarcada en los planes de desarrollo y que se dicta en la Constitución, sino incluso en muchas ocasiones ni siquiera para dar funcionamiento a su estructura organizacional-administrativa. Esta quiebra contable como lo han conceptualizado algunos autores (Otero, 2011), requiere de una política nacional que tenga como objeto hacer crecer los ingresos municipales del lado de la carga tributaria y no solo del lado de las transferencias federales, es decir, en el desarrollo de sus capacidades administrativas e institucionales.

En el caso de Michoacán se ha documentado (Romo de Vivar y Gómez, 2016; Colín, 2009 y Herrera, 2011) que lo anterior se suma al incremento de demandas

laborales y la contratación de deuda lo que ha generado un círculo vicioso para acrecentar un mal desempeño fiscal.

La capacidad administrativa del gobierno municipal se puede medir por dos momentos que son afines a la estructura administrativa del municipio y a sus funciones constitucionales. El primer momento confluyen capacidades que pueden ser administrativas, financieras y políticas y en el segundo momento es como se aplican. De acuerdo al INAFED (2008) estas funciones les corresponden al Oficial Mayor, al Secretario del Ayuntamiento, el tesorero y al responsable del área de recursos humanos. La capacidad administrativa de acuerdo a Herrera (2011) corresponde a la disposición de recursos humanos y organizacionales con los que un gobierno municipal ejecuta las acciones que ejecuta.

“Esta capacidad se mide a través de indicadores vinculadas con la cantidad de personal ocupado (directivo, técnico y administrativo), con el reclutamiento y selección de personal, con la capacitación, promoción, permanencia, grado académico y experiencia de la planta laboral, y con la sistematización de los procesos administrativos” (Herrera, 2011, p. 182).

La capacidad administrativa de acuerdo a Herrera (2011) es el nivel de las acciones del gobierno municipal para cumplir con los objetivos de sus planes de desarrollo municipal.

Mientras que para medir la Capacidad administrativa se consideran seis indicadores: 1. Cantidad de personal ocupado, 2. Proporción de personal directivo respecto a la cantidad total, 3. Si se cuenta con manuales de perfil de puestos, 4. Procedimientos de reclutamiento, 5. Sistemas de reconocimientos y 6. Grados académicos del personal ocupado.

Para medir la capacidad política de los municipios Herrera (2011) considera 6 indicadores: 1. Relación entre miembros del Ayuntamiento, 2. Relación entre el gobierno municipal y el gobierno federal, 3. Relación entre el gobierno municipal y el gobierno estatal, 4. Relación entre el gobierno municipal y organizaciones no gubernamentales, 5. Relación entre el gobierno municipal y empresas y 6 Relación entre el gobierno municipal

y otros gobiernos municipales. Mientras que Ziccardi y Saltalamacchia (2005)²⁷ proponen medir la variable del ámbito político con el fin de que gobiernos de ciudades mejoren sus relaciones con la ciudadanía con indicadores para la evaluación ex ante y/o ex post, de tipo no partidista o partidista para construir índices desde las dimensiones de eficacia, eficiencia, transparencia, atención de demandas y participación ciudadana. Siendo el indicador de Leyes, reglamentos y normatividad y el indicador de Mecanismos de evaluación de instrumentos normativos y legales para la dimensión de eficacia; desde la dimensión de eficiencia el costo-beneficio de las reglamentaciones y normatividades propuestas; desde la dimensión de transparencia con indicadores que miden los mecanismos de control y cumplimiento de normas y leyes; desde la dimensión de atención de demandas y participación ciudadana con indicadores de satisfacción de organizaciones sociales.

3.4.1.1 Gestión para la cobertura de bienes y servicios

La capacidad que tiene un municipio para gestionar los recursos humanos, financieros y administrativos para cumplir con sus obligaciones básicas estipuladas en el capítulo 115 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos se vuelve fundamental para medir el grado de cumplimiento de una administración, evaluar los avances o retrocesos del bienestar de la población que viven en dicha demarcación y obtener información sobre el desarrollo del entorno geográfico que abarca la municipalidad.

Este factor explicativo del desempeño de las finanzas públicas de los municipios determina el desempeño de un municipio en como atiende las necesidades de su población en cuanto a dotación de servicios y bienes públicos básicos y obligatorios, así como la forma en que atiende o no, las demandas de la ciudadanía bajo los principios que persigue la modernización del sector público como la eficacia, eficiencia, economía y satisfacción ciudadana.

²⁷ La autora utiliza una metodología para evaluar un “buen gobierno” o disposición de la acción gubernamental para cumplir con sus responsabilidades y cuyas variables independientes son la esfera técnico-administrativa, el área política y el institucional externo, este último algo cercano a lo que en este proyecto de investigación se considera como variable independiente la “gestión de transferencias intergubernamentales”.

De acuerdo al marco normativo vigente en México y vigente de principios de la década de los 80's, los municipios tienen la obligación de dotar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales el cuál lo realiza a través de dependencias descentralizadas y en algunos casos, bajo órganos mixtos donde participa la inversión privada ya sea por medio de modelos de inversión como las asociaciones público-privadas o la implementación de modelos de adquisición con empresas privadas, o bien, por los llamados organismos operadores de agua. Otro servicio básico que dota el municipio es el alumbrado público, el servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, la operación de mercados y centrales de abastos, así como de panteones, el servicio del rastro, la construcción o mantenimiento de calles, parques y jardines que fiscal y financieramente se puede identificar con el rubro de obras públicas, de brindar la seguridad pública por medio de policía preventiva municipal y tránsito²⁸, así como las demás que determinan las legislaturas locales para algunos municipios o regiones según sus capacidades internas y/o condiciones de los entornos socioeconómicos y regionales donde se ubican los municipios.

3.4.1.2 Capacidad financiera

La capacidad financiera determina la administración de la hacienda pública local, gestiona la administración de impuestos, los ingresos vía participaciones federales y estatales, los ingresos que entran por medio de la prestación de servicios y la recaudación del predial.

Son 11 principales variables que son utilizadas medir esta variable explicativa del desempeño de las finanzas públicas municipales: 1) Recursos para inversión, 2) Balance financiero, 3) Obra Pública (aspecto financiero), 4) Capacidad de operación, 5) Razón de ingresos ordinarios, 6) Cobertura de gasto administrativo, 7) Cargo del gasto

²⁸ En este servicio en específico cuenta con varios aristas que deben considerarse para lograr un mayor control de la variable como lo que implica el nuevo modelo de justicia cívica recién aprobado en la legislatura del Congreso de la Unión y que en el caso de Michoacán aún se encuentra en proceso de aplicación, así como las transiciones del extinto programa de Fortalecimiento para la Seguridad Fortalecimiento del desempeño en materia de seguridad pública o FORTASEG por sus siglas, por el cual se dotaban recursos financieros a los municipios de manera etiquetada en ejes de seguridad pública, y sus contrapartes como el recién creado Fondo para el Fortalecimiento para la Paz o FORTAPAZ, para el caso específico de Michoacán.

administrativo, 8) Capacidad de ingresos ordinarios, 9) Capacidad de las participaciones federales, 10) Capacidad financiera relativa y 11) Capacidad financiera total.

3.4.1.3 Salud fiscal

De acuerdo a McDonald (2017), la salud fiscal es el nivel de cumplimiento de obligaciones por parte de una entidad pública, principalmente un gobierno local, que experimenta o no un estrés fiscal. La salud fiscal determina la capacidad o las condiciones en que los municipios por ejemplo, atienden y utilizan sus obligaciones financieras con los recursos monetarios disponibles por medio de ingresos propios, transferencias intergubernamentales, recursos internacionales, inversiones, así como el control de la deuda y la forma en la que se gestiona el gasto total.

La diferencia con la capacidad financiera es que la salud financiera determina escenarios posibles y situaciones deseadas en las que un municipio se encuentra respecto a otro y sobre sí mismo a través de la línea del tiempo respecto a su desempeño en el uso correcto de los recursos del erario público, así como prever con antelación una situación negativa en el manejo de las finanzas públicas que pueda ser irreversible para fortalecer las haciendas locales y generar instituciones para mejorar la gestión de los gobiernos subnacionales. Es por ello que McDonald (2017) enfatiza que existen cuatro ejes en las que se mide la condición financiera gubernamental:

1. Capacidad para cumplir con obligaciones financieras en el corto plazo,
2. Capacidad para cumplir con obligaciones financieras durante un ejercicio fiscal.
3. Capacidad para cumplir con obligaciones financieras durante el largo plazo.
4. Capacidad para cumplir con obligaciones financieras para financiar programas y servicios por los que está obligado en dotar.

En la mayoría de los trabajos empíricos que miden esta condición utilizan variables presentadas en proporciones o porcentajes en: 1) Autonomía financiera, 2) Autonomía tributaria, 3) Capacidad fiscal para cubrir gastos corrientes, 4) Capacidad fiscal para cubrir servicios profesionales, 5) Capacidad financiera para cubrir gastos corrientes, 6) Capacidad financiera para cubrir gastos personales, 7) Gastos de inversión pública, 8)

Gasto corriente, 9) Apalancamiento privado, 10) Gasto corriente dedicado a los servicios personales, 11) Discrecionalidad del gasto y 12) Recaudación predial per cápita.

En el caso de instituciones del gobierno federal en México, la CONEVAL (2022) mide la gestión municipal a través de cuatro indicadores de finanzas públicas: 1) Autonomía financiera, que es el porcentaje de los ingresos totales de un municipio o alcaldía que representa la recaudación directa por concepto de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos, contribuciones de mejora, y cuotas y aportaciones de seguridad social. 2) Dependencia de Aportaciones, que es el porcentaje que representan las aportaciones federales, respecto de los ingresos totales del municipio o alcaldía., 3) dependencia de participaciones o el porcentaje que representan las participaciones federales, respecto de los ingresos totales del municipio o alcaldía, y 4) Peso de la deuda en los ingresos disponibles que mide el porcentaje que representa la deuda adquirida por un municipio o alcaldía, respecto a los ingresos que puede utilizar para pagarla²⁹.

Entre la literatura revisada que se ha enfocado no solo en evaluar y analizar el desempeño fiscal de los municipios sino que ha desarrollado una metodología para su aplicación y en generar una tipología de los municipios, podemos encontrar a Madrigal, Camacho, González y Bueno (2018) quienes además de proponer una clasificación de los municipios de acuerdo a cinco niveles de su desempeño fiscal, proponen un índice sintético para evaluar de manera cuantitativa el desempeño fiscal.

Madrigal *et al.* (2018) utilizan 14 variables para medir el desempeño fiscal de los municipios y que permiten posteriormente generar un índice sintético para agrupar los municipios de Sinaloa en cinco niveles de desempeño: autonomía financiera, autonomía tributaria, dependencia financiera con transferencias condicionadas, dependencia financiera con transferencias no condicionadas, proporción de transferencias no condicionadas con el gasto corriente, capacidad fiscal para cubrir gastos corrientes, capacidad fiscal para cubrir servicios personales, capacidad financiera para cubrir gastos corrientes, capacidad financiera para cubrir gastos personales, gasto de inversión pública, gasto corriente, apalancamiento financiero, gasto corriente dedicado a servicios personales, discrecionalidad del gasto, recaudación del predial per cápita, mientras que

²⁹ Estas proporciones son utilizadas en el capítulo dos de este trabajo para el análisis de la situación de las finanzas públicas municipales.

Herrera (2011) utiliza siete indicadores: 1. Tasa de crecimiento del ingreso y egreso total, 2. Autonomía financiera, 3. Dependencia de recursos, 4. Presión fiscal, 5. Apalancamiento financiero, 6 Capacidad de autofinanciamiento y 7. Capacidad de inversión.

Ejemplos de medición sobre el desempeño de las finanzas públicas en los municipios de Michoacán los podemos revisar con Colín (2009) quien utiliza los 10 índices propuestos de Brown (1993) para medir la salud financiera³⁰ de los municipios de Michoacán durante los años 2000 y 2006, dejando afuera del estudio a las grandes ciudades para evitar un sesgo de comparación.

3.4.1.4 Gestión de transferencias intergubernamentales

Para organismos multilaterales en el actual panorama de la post pandemia *COVID-19* por ejemplo, este factor se vuelve importante para mejorar la eficiencia, rendición de cuentas y convertir a los municipios fiscalmente responsables (Radics *et al.*, 2022). La forma en que se han desempeñado los municipios a lo largo del tiempo para obtener recursos a través de las aportaciones y fondos que reciben por los ramos 28 y 32, que de acuerdo al sistema federalista mexicano, son las relaciones político-jurídicas que financian el engranaje del sector público en sus diferentes niveles de gobierno.

Este factor tiene una relación directa y de gran peso en el total de las finanzas públicas de los municipios mexicanos pues a pesar de que se caracterizan por ser heterogéneos en sus diferentes aspectos y que en el país existe un marcado regionalismo con condiciones socioeconómicas diversas, existe el común denominador en que estas transferencias comprenden de un 55 al 90 por ciento de los ingresos totales que llegan a las arcas municipales cada año fiscal.

Una forma de medir este aspecto será por medio de la generación de siete indicadores: 1) Dependencia financiera con transferencias, 2) dependencia financiera con transferencias no condicionadas, 3) Proporción de transferencias no condicionadas

³⁰ Colín (2009) considera que la mejor forma de medir, evaluar y controlar el estado de las finanzas públicas de un municipio es el de condición financiera propuesto por Groves *et al.* (2003) al analizar las condiciones propias sobre el manejo de los recursos pero considerando otros aspectos que influyen en la prestación de los servicios públicos municipales pues el propósito de dicha investigación es medir el desempeño de las finanzas públicas y todas sus implicaciones en cuanto a su funcionamiento, así como las afectaciones o no, de las necesidades de sus habitantes.

con el gasto corriente, 4) Eficiencia en la vivienda, 5) Eficiencia en la salud, 6) Eficiencia en la Educación y 7) Eficiencia en la Seguridad Pública. Específicamente estos últimos 4 indicadores nos ayudarán a determinar también el impacto que han tenido estos recursos en el desarrollo socioeconómico dentro de las geografías de los municipios, detectando incentivos perversos y midiendo los avances en su gestión contra su utilización.

3.4.1.5 Capacidad administrativa

Un municipio tiene a su disposición una serie de recursos materiales, humanos, de bienes inmuebles y muebles, así como de elementos administrativos tangibles e intangibles para poder llevar a cabo el desarrollo de sus actividades y no solo los recursos financieros y monetarios. El BID y la CEPAL a través de los autores Radics *et al.* (2022) destacan que, “La capacidad administrativa de los gobiernos subnacionales, incluidos sus servicios de personal, compras e inversión pública, entre otros, constituye un punto fundamental de la agenda para la mejora de la gestión del gasto subnacional”, (p. 10).

Para Romo de Vivar y Gómez (2016), contemplar la capacidad administrativa para medir la gestión eficiente de las finanzas públicas de los gobiernos locales además de que permite comprender de mejor manera el proceso de descentralización fiscal, así como su éxito o fracaso.

Esta visión global tiene como objetivo estudiar las finanzas públicas como un todo para poder tener una visión, análisis y evaluación completa al considerar todos los factores que se involucran tanto de manera directa e indirecta para ofrecer un mejor estudio científico en la materia y captar su comportamiento de una manera más completa.

Este factor comprende en suma dos factores para su medición en gobiernos locales, el individuo o recursos humanos y, el de la organización (Romo de Vivar y Gómez, 2016).

3.4.1.6. ISR Participable

Una forma de obtener recursos extraordinarios y que es poco utilizado por los gobiernos subnacionales es el conocido como Impuesto Sobre la Renta (ISR) Participable, que son

los recursos monetarios que una administración puede recuperar por medio de la SHCP a través de una bolsa de fondo no etiquetado a partir de lo que se pagó en impuesto ISR el ejercicio fiscal inmediato pasado. Un ejemplo de esto es el financiamiento que ha ejecutado la administración estatal 2021-2026 en Michoacán que construyó un fondo llamado Fondo para el fortalecimiento para la Paz o FORTOPAZ, el cuál nace como un sustituto de lo que antes era el FORTASEG y que inyecta recursos a los municipios de manera bipartita para la adquisición de equipo para elementos de seguridad pública municipal, capacitación, infraestructura en el ámbito y que en su gran parte se financia con los recursos recuperados del ISR durante el ejercicio fiscal, donde el 50 por ciento lo pone el estado de Michoacán y el otro 50 por ciento el municipio receptor.

De acuerdo al artículo 3-B de la Ley de Coordinación Fiscal, todas las entidades adheridas al Sistema Nacional de Coordinación Fiscal como los municipios, participarán al cien por ciento en la recaudación que obtenga del impuesto sobre la renta que efectivamente se entere a la Federación o que se envía cuando se timbran de manera correcta las nómina de los trabajadores de un gobierno municipal o estatal, incluyendo tanto sus órganos centralizados y descentralizados. Este salario debe ser efectivamente pagado por dichas dependencias con cargo a sus participaciones u otros ingresos locales.

Esta recuperación de recursos que permite el sistema fiscal en México, será posible cuando los gobiernos subnacionales enteran a la Federación el 100 por ciento de la retención que efectúan por medio del ISR correspondiente a los ingresos por salarios que las entidades paguen con cargos a recursos federales. En otras palabras, las entidades federativas deberán participar a sus municipios o demarcaciones territoriales el 100 % de la recaudación del impuesto al que se refiere en el primer párrafo del artículo 3-BIS de la citada Ley, correspondiente al personal que preste o desempeñe un servicio personal subordinado en el municipio o demarcación territorial que se trate.

El proceso del entero del ISR retenido parte de la participación que tienen los municipios, órganos autónomos y demás organismos descentralizados que son enviados a las entidades federativas, estas a su vez retienen el ISR en formatos y documentos previstos por la SHCP que incluyen los CFDI de la nómina y su complemento de donde se desprende el origen de los recursos ya sea propios o de orden federal para su

explotación a la federación. Posteriormente a solicitud del órgano correspondiente, la Federación envía la participación del ISR que se reintegra a las dependencias donde inicia este ciclo como los municipios a través de un oficio de las participaciones federales pero que a diferencia de los recursos que derivan de los fondos 28 y 32 éstos no llegan etiquetados.

Son fundamentalmente tres etapas para que un gobierno subnacional complete el proceso de timbrado de nómina y logre la recuperación del ISR:

1. Se valida la información en el SAT para determinar si la entidad es susceptible al ISR Participable.
2. En un periodo de 3 meses se lleva el proceso de recuperación de recursos ante la federación.
3. Todo recurso es fiscalizable. El caso de los ingresos por medio del ramo 28 por el cual la federación reintegra el ISR a los municipios y entidades no son etiquetados y pueden aplicarse libremente para atender una urgencia o eje según las necesidades.

3.5 Políticas públicas para la eficiencia de las finanzas públicas: Consideraciones finales

En este último apartado del capítulo tres de esta investigación, es menester señalar los argumentos que relacionan las políticas públicas con las finanzas públicas de los llamados gobiernos locales o subnacionales bajo el sustento teórico revisado a través del federalismo fiscal; de acuerdo a los postulados de los autores citados en la revisión de literatura, los principios de sistemas de organización político-administrativo como el sistema de coordinación fiscal en el caso de México y su base normativa-jurídica así como el marco teórico en el que se sustenta como el federalismo fiscal, la eficiencia para el manejo del gasto público o de la captación de ingresos se vuelve en uno de los pivotes para el estudio en la materia, tal es el caso de aquellas que buscan aumentar la eficiencia del sistema fiscal y producir políticas pública eficientes (Wibbels, 2006).

En primer término podemos identificar y señalar que el federalismo fiscal además como sistema de organización de Estado, se vuelve una base en la organización de las relaciones intergubernamentales entre los tres niveles de gobierno que existen en México

a través de las relaciones fiscales de ingreso y gasto: Una centralización del ingreso donde el gobierno federal o central es el encargado de recaudar los impuestos más importantes (entiéndase de mayor volumen) como el IVA y el ISR (LCF, 2018) mientras que los gobiernos intermedios (gobiernos estatales o entidades federativas) y los gobiernos locales (subnacionales o municipios) se encargan de recaudar impuestos más pequeños y relacionados a sus alcances y capacidades administrativas como el predial, aprovechamiento del uso de agua (CPEUM, 2017, art. 115 y LCF, 2018). Y por otro lado, una descentralización del gasto a través de las transferencias intergubernamentales bajo la lógica que al ser el gobierno más cercano a la población entienden las necesidades o preferencias de la ciudadanía y por ende la mejor forma de ejercerlo.

De lo anterior, se justifica el análisis de las transferencias intergubernamentales, tanto el acumulado de las aportaciones federales y las participaciones federales para analizar la gestión eficiente de las finanzas públicas del lado de los gastos de los municipios urbanos del estado de Michoacán desde una visión de políticas públicas.

Por esta razón y para profundizar en la relación de las finanzas públicas y las políticas públicas, el siguiente capítulo analiza un enfoque teórico y referencial sobre las políticas públicas y como éstas se pueden utilizar para resolver las problemáticas de la autonomía fiscal y dependencia financiera señaladas en el capítulo dos, así como las consecuencias de una mala gestión en los recursos del erario público, a partir de las problemáticas que giran en torno al federalismo mexicano señalados en el presente capítulo.

Capítulo 4

Marco teórico y conceptual de las políticas públicas

El capítulo cuatro tiene el objetivo de analizar y revisar los conceptos y el marco referencial que construyen un marco teórico básico para estudiar y comprender las políticas públicas desde su nacimiento y como comenzó a ganar peso en las ciencias políticas y sociales. Así mismo, se repasan las etapas más representativas de su ciclo y sus procesos. Pese a que se han presentado en el debate político-académico una infinidad de propuestas, las etapas del ciclo de las políticas públicas más aceptadas son: definición del problema, diseño, implementación y seguimiento/evaluación.

Así mismo, se analiza la relación con las finanzas públicas bajo una revisión referencial y su utilización en gobiernos subnacionales como lo son los propios municipios.

4.1 Ubicación teórica de las políticas públicas y su definición

En los años 40's y 50's del siglo XXI se presentó una división entre la ciencia política y la administración pública sobre el enfoque en como se tenía que abordar lo público y la forma en la que se concebía la forma de hacer política (políticas públicas), dado los enfoques de estudio que utilizaban cada uno. Por un lado, la administración pública tenía como objeto de estudio el análisis y el diseño de la política pública, y por otro, la ciencia política centraba su atención en el proceso decisorio.

Fue en 1951 con el trabajo del politólogo estadounidense Harold Lasswell titulado, "La orientación hacia las políticas", donde se inició el estudio formal de la acción pública de los gobiernos democráticos. Planteó una unificación de ambas para otorgar el valor científico al estudio de las políticas públicas bajo la conceptualización de Ciencia de las Políticas.

Con el surgimiento del estudio de las ciencias de las políticas se orientó como objeto de estudio las políticas y en las políticas, o como sugería Lasswell, el *Policy Orientation*. Iniciaba así una alternativa a la Administración Pública para responder al qué y al cómo estas políticas atendían las demandas sociales en una época caracterizada por una creciente libertad, mayor democracia, más racionalidad, eficacia y una participación colectiva que tomaba fuerza, todas estas características bajo un contexto de economía de mercado.

Por tanto, Harold Lasswell considerado como el pionero en dar el sustento científico a las políticas públicas que se desprendían de las ciencias políticas, marcó la orientación que debían tener tanto para resolver los problemas del hombre en la sociedad y proponer las herramientas cuantitativas para su estudio desde un enfoque multidisciplinario (Garson, 1996), por lo que tiene el reconocimiento por haber integrado sistemáticamente el conocimiento y la acción mediante cinco tareas claves: clarificación de metas, de tendencias, de condiciones, de proyecciones y de alternativas (Lasswell, 1956). Posteriormente con Lerner fue que esta tarea de integración se construyó una nueva área de conocimiento que se denominó como las "ciencias de las políticas", misma que dotó de una infraestructura ideológica-filosófica y práctica al campo de estudio de las políticas públicas.

En los siguientes años surgieron como respuesta dos enfoques casi antagónicos para estudiar lo público y el análisis de las políticas (públicas) bajo la dicotomía de *Policy Analysis* y *Policy Sciences*³¹:

1. La expresión *Policy Analysis* (Conocimiento de) denominados Sinópticos se caracterizó por una orientación empírico-analítica que ponía el conocimiento por encima de la política; identificaron el análisis de sistemas como meta teoría y a la optimización de valores como criterio de decisión.
2. Los que se sumaron a la *Policy Sciences* (Conocimiento en) o mejor conocidos como los antisinópticos, colocaron la política encima del conocimiento; identificaron el pluralismo como meta teoría y la racionalidad social como criterio de decisión.

Este discurso científico dejó de lado la propuesta unificadora de Lasswell y continuo aproximadamente de 1959 a 1975 con una serie de trabajos que conformaron la primera generación en el estudio de las políticas públicas donde destacan Lindblom (1959), Lowi (1972), Etzioni (1967), Dror (1968), entre otros, quienes ponían en el centro del debate político y académico, si las políticas públicas y su análisis determinaban la política o lo hacía la economía.

De esta manera, Lindblom (1959), buscó aclarar y formalizar respecto al método racionalista para la formulación de políticas, el método de comparaciones limitadas sucesivas o de rama.

Por su parte Etzioni (1967) realizó una comparación del análisis de políticas públicas y los procesos de toma de decisiones desde el enfoque racionalista (irreales e indeseables) y el enfoque incrementalista (modelo descriptivo y normativo), proponiendo que un modelo efectivo para la toma de decisiones se alcanza al tomar elementos de cada uno, es decir, una especie de enfoque híbrido (más realista y más eficaz).

Actualmente existen diferentes conceptos sobre el significado de políticas públicas como se puede observar en el cuadro seis, mismos que parten de 3 rubros: tanto desde su concepción referencial, de su uso o clasificación, así como de la dimensión donde se construyen. Pero también son conceptos que parten de su construcción anglosajona:

³¹ Etzioni (1967) realiza una descripción detallada de cada enfoque y sus implicaciones con casos de estudio de Estados Unidos de la época.

Polity o estructura de la política u orden institucional; Politics, como proceso y conductas individuales y/o colectivas; y Policy, como política pública, resultados de la acción del gobierno y programas ejecutados por la Administración Pública (gobiernos).

Cuadro 6. Definiciones y terminología de las políticas públicas, 1951 - 2014

Autor	Definición de política pública
Lasswell (1951)	Una intervención del gobierno que debe ser replicable, logre el propósito de mejorar las condiciones de una sociedad resolviendo el problema público por el cual se diseñó.
Lindblom (1959)	Conjunto de elección de valores e instrumentos destinados alcanzar objetivos
Etzioni (1967)	Son resultados de las negociaciones entre numerosos involucrados interesados en un problema utilizando medios de control y estrategias híbridas racionalistas e incrementales.
Tamayo (2003)	El conjunto de acciones, objetivos y decisiones que emprende el sector público para dar solución a un problema público considerado de urgente atención en un momento determinado.
Pastor (2014)	En un sistema social y político contemporáneo, es el conjunto de decisiones gubernamentales que a partir de una serie de objetivos, fines, instrumentos y medidas de actuación son implementadas por medio de la asignación y movilización de recursos (de todo tipo) para solventar o prevenir un problema público, transformar la sociedad (con la orientación de conductas y valores), garantizar la cohesión social y dar legitimidad a dicho sistema político.

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de literatura.

En suma, se puede intentar definir a las políticas públicas como aquellas acciones que realiza o no realiza el sector público, para dar solución a un problema público social mediante procesos de planeación estratégica en donde se define un objetivo o valor a largo plazo que implique cambios positivos una vez que son alcanzados.

“En las políticas públicas, se definen los temas que deben configurarse en la agenda pública, se marcan las condiciones dentro de las cuales es posible desarrollar las transformaciones, se fijan los márgenes de maniobra de la ciudadanía a este respecto y se revelan los grados de consenso o disenso social” (Arias, 2012, p. 22).

4.2 Gobierno y políticas públicas

En los últimos años se ha encarecido el debate sobre las relaciones entre el sector público con el privado, pero también del primero con la sociedad civil organizada y/o organizaciones no gubernamentales en cuanto a la resolución de problemas comunes y la eficiencia en la fase destinada a ejecutar alguna o varias soluciones a dichos

problemas. Dicho debate ha iniciado a partir de la orientación de las acciones y alcances que tendría el sector público identificado en la mayoría de las ocasiones como el gobierno o la administración pública, ya definida teóricamente en el capítulo anterior.

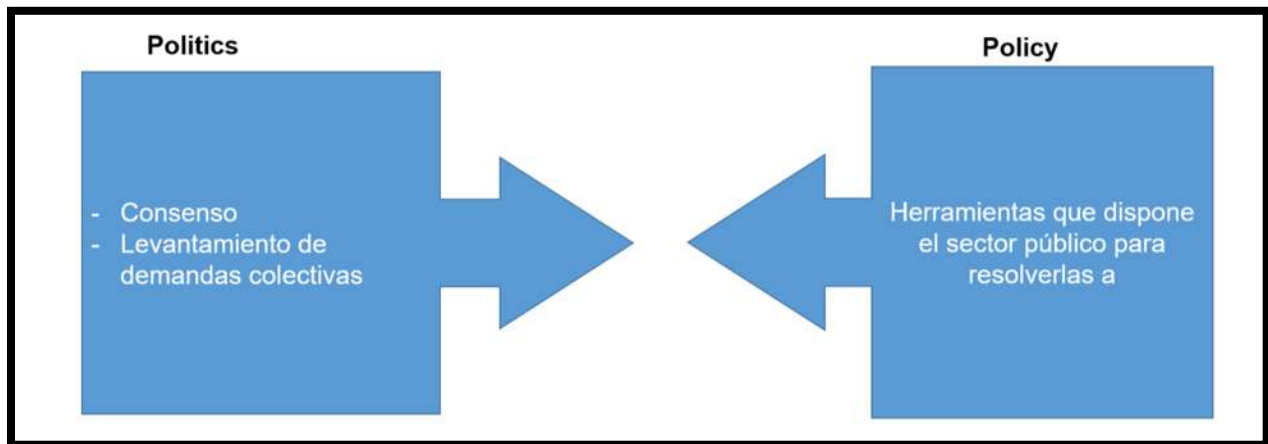
En ese debate, existen esfuerzos académicos que han definido más allá de las relaciones gobierno - sector privado –organizaciones no gubernamentales, como deben llevarse a cabo los procesos para resolver un problema público que añade a los tres sectores señalados respondiendo a las preguntas del, ¿Cómo se debe realizar? (o ejecutar o implementar), y dando solución a interrogantes como, ¿Hasta dónde participa cada sector para proponer soluciones o ejecutar acciones para su solución?

Ante este debate y la serie de críticas que ha recibido el sector público en las últimas décadas, específicamente a partir de la década de los 80's, Aguilar (1996) propone una serie de argumentos sobre la necesidad de hacer la distinción entre ciencia política y ciencia de la política. El autor mexicano refiere que a partir de las ciencias de las políticas se podrá definir el foco analítico, la naturaleza y enfoque, el programa de investigación y la orientación que permita definir lo público, entender que es una política pública, y definir las relaciones del Estado-Sociedad en una realidad contemporánea donde las sociedades se encuentra democratizadas y que por tanto implica, definir las reglas de interacción entre el accionar del gobierno y los problemas públicos.

Parafraseando a Aguilar (1996) sobre el contexto en el que surgen las políticas públicas o lo que Él llama programa de gobierno de políticas públicas: Es a partir de los 90's del siglo pasado en que se presenta una tendencia mundial³² en los gobiernos por democratizar su accionar y gobernar mediante políticas públicas como todas aquellas herramientas que dispone como las fiscales, económicas, de comunicación, entre otras, y a la par, ser abiertos e incluyentes con los diferentes sectores de su población que permita mayor libertad política y especificad de las políticas para obtener mayor independencia en definir problemas y seleccionar objetivos e instrumentos.

³² A pesar de que no se menciona de forma directa, se puede interpretar que los cambios y tendencias del accionar de un gobierno en un periodo en el que la mayoría de los gobiernos en el mundo dejan el modelo de intervención keynesiana por el de liberalización económica que se impulsó desde Inglaterra y Estados Unidos conocida como la política Thatcher-Reagan, se expandió en la urbe ante las crisis que había dejado el modelo de intervención del gobierno en la economía por lo que ese malestar generalizado que se refiere Aguilar (1996) en varios momentos de su obra respecto a la intervención del gobierno, debe ser más racional, concreto y más abierto para generar consensos con la ciudadanía, y no solo para escuchar las demandas colectivas sino hacerlos partícipes en sus resolutivos.

Figura 4. Programa de gobierno de políticas públicas



Fuente: Elaboración propia a partir de Aguilar (2013).

Para concluir sobre la relación de los gobiernos y las políticas públicas es necesario que las segundas son una herramienta que le otorga legitimidad al accionar del gobierno en las democracias contemporáneas. A mayor eficacia en las políticas en cuanto al impacto positivo de sus resultados y el uso eficiente de los recursos para lograr dichos resultados, mayor legitimidad tendrá el gobierno (Tamayo, 2003).

4.3 Tipos o clasificaciones de las políticas públicas

Una vez definida la conceptualización o el intento de agrupar la serie de conceptos más relevantes que responden al qué hace y cuál es el objetivo de una política pública, es importante definir sus diversas clasificaciones para caracterizar el tipo de la propuesta de política pública que se realiza en este trabajo. Por tanto las políticas públicas se clasifican según los criterios o parámetros a utilizar: autoridad institucional (¿Quién las realiza?), sector de intervención ¿Qué problema público se busca atender o resolver?, destinatarios (¿Hacia quién va dirigido?), forma de diseño (¿Cómo se elabora una política pública?), grado de innovación, entre otros elementos (Pastor, 2014).

1. ¿Quién las emite?; recordando líneas arriba que una característica para que una política pública sea así, debe ser emitida por una autoridad del gobierno por el simple motivo de que requiere los recursos del sector público para implementarse y lograr resultados. Pero así como se definió que el poder público tiene diversos niveles de interacción por su ámbito geográfico en el que interviene, Pastor (2014)

indica que dependiendo del nivel de gobierno que emite, se puede realizar una diferenciación de una política europea en su contexto o mexicana para la realizada en este trabajo, nacionales, regionales, locales, y se agregaría una política subnacional en el contexto mexicano de un estado federalizado (un municipio o una entidad federativa).

2. ¿Qué problema público se busca resolver?; Pastor (2014) explica que una política pública se clasifica según su ámbito de intervención del área o sector que se busca incidir, poniendo como ejemplos la política de educación, ambiental, de sanidad, o replanteando el caso michoacano sobre la creación del fondo de FORTAPAZ y la orientación de presupuesto participativo de las comunidades originarias señalado en el capítulo anterior, se hablaría de una política fiscal.
3. ¿Hacia quién va dirigido?; ejemplos de políticas públicas según sus destinatarios, suelen ser de tercera edad, juventud, de infancia, de inmigrantes, personas con discapacidad, es decir, están en función del destinatarios (Pastor, 2014).
4. ¿Cómo se elaboran?; Pastor (2014) citando a Roth (2002) contempla dos grandes clasificaciones de las políticas públicas según como se elaboran: Autoritaria o tecnócrata y participativa. En otras palabras, las que se elaboran desde la comunidad científica del gobierno o las que se incluye la opinión y propuestas de la sociedad o sectores de la sociedad.
5. Políticas públicas de previsión o planificación; en otras palabras, el alcance a corto o largo plazo, respectivamente. Pastor (2014) indica que las segundas se realizan ante problemáticas presentes en la sociedad.
6. Políticas públicas por innovación; “las políticas innovadoras son las que introducen elementos novedosos y originales. Las políticas miméticas son aquellas que imitan a las políticas públicas de otros niveles de gobierno o de otros países. Las políticas incrementalistas se distinguen por no contemplar ningún cambio y por conservar su modelo tradicional de actuación” (Pastor, 2014: 25).
7. ¿Qué provee la política pública?; otra clasificación se basa en su contenido: es prescriptiva dado que contiene un mandato regulador a la parte afectada o es operativa, que implica un mandato a los poderes públicos para dotar de un bien o servicio público (Pastor, 2014).

8. Según el tipo de coerción; Pastor (2014) expone que una de las clasificaciones más utilizadas para las políticas públicas se basa en la coerción que objeta entre el Estado y el Sujeto, propuesto por Theodore Lowi (1972, 1992). Esta coerción se presenta como directa o indirecta, dirigida a un individuo o al entorno. Por tanto, se desprenden 4 clasificaciones de políticas públicas según el tipo de coerción, quien de acuerdo a Canto (2018), cada una responde a distintas funciones del Estado y tienen diferentes grados de complejidad según la forma en que ejercer el ejercicio del poder público y su impacto social en orden de menor a mayor coerción son: Política constitucional, política distributiva, regulatoria y distributiva. Una política constitucional puede asemejarse a la realidad contemporánea como la reforma electoral propuesta por la actual administración de Andrés Manuel López Obrador en la que se redefinen las reglas de la esfera política. Una política redistributiva busca la redistribución equitativa de la riqueza entre los diferentes sectores o segmentos de la población donde el gobierno fija una serie de condiciones para determinar a los beneficiados como en el caso de la actual administración estatal de Michoacán que implemento a partir del ejercicio fiscal 2022 la pensión para el bienestar de las personas con discapacidad que implica destinar cerca de 92 millones de pesos para adultos mayores de 29 años con alguna discapacidad. Una política distributiva es aquella que dicta una autorización o beneficios a ciertos casos que a su vez, reúnan una serie específica de condiciones o requisitos. De acuerdo a Canto (2018), este tipo de política abarca la mayoría de las políticas públicas especialmente las que se aplican desde gobiernos locales como el caso de los municipios que se estudian en este trabajo, y se pueden mejorar al permitir la participación de actores externos a través de ejercicios de gobernanza como el caso de aquellas cuyo objetivo es la transparencia y rendición de cuentas dado a que se prestan al manejo clientelar de los recursos y a privatizar lo público. Por tanto un ejemplo de política distributiva sería el ejercicio y ola de los presupuestos directos que buscan durante los últimos dos años en Michoacán, comunidades originarias de municipios donde existe un alto número de población indígena y que se rigen por usos y costumbres. Y por último, una política regulatoria determina una serie de normas de carácter

obligatorio o de coerción directa en la población objetivo. Volviendo a parafrasear e interpretar a Canto (2018), estas políticas tienen la función de regular comportamientos de los diferentes agentes económicos como la competencia entre empresas o una de las propuestas de este trabajo que implica regular ciertas actividades de los encargados de las haciendas públicas municipales.

4.4 El ciclo de las políticas públicas y su análisis

El proceso de las políticas públicas tiene un principio y un fin. De acuerdo a Tamayo (2003), es cíclico e inicia cuando un problema público es detectado por el gobierno, y finaliza cuando se evalúan los resultados una vez que se intervino dicho problema. Dicho proceso también es un flujo continuo de acción para atender el problema público que busca solucionar y le da un carácter dinámico y en movimiento permanente que permite reducir la complejidad de los escenarios donde se ejecutan las acciones públicas (Pastor, 2014).

En palabras de Aguilar (1922, p. 15), el ciclo de las políticas públicas o “la noción de *policy process* es propiamente un dispositivo analítico, intelectualmente construido, para fines de modelación, ordenamiento, explicación y prescripción de una política”.

Harold D. Lasswell fue el primero en proponer un modelo para orientar y racionalizar el análisis de las políticas públicas, aunque focalizado en el proceso de adopción de decisiones. En 1956, en su obra *The Decision Process: Seven Categories of Functional Analysis* destacó que el proceso de decisión se estructuraba en siete funciones: inteligencia (información, predicción, planificación); recomendación (promoción de las alternativas políticas); prescripción (promulgación de reglas generales); invocación (caracterización provisional de conductas de acuerdo con prescripciones y demandas de aplicación); aplicación (puesta en obra de la política); evaluación (evaluación del éxito o fracaso de una política); y terminación (una vez finalizada la política en cuestión, se formulan prescripciones o medidas a ser tenidas en cuenta en futuros marcos teóricos).

4.4.1 Actores que intervienen en una política pública de finanzas municipales

Otro elemento a consideración para la determinación del objeto de estudio es señalar los actores que participan para diseñar, construir y analizar las relaciones institucionales vinculadas con las finanzas públicas municipales y los factores que las determinan como la salud fiscal y gestión de transferencias intergubernamentales.

En la figura cinco se muestra un mapa de actores por medio de un plano de coordenadas cartesianas para identificar el nivel de influencia y nivel de jerarquía que tienen cada uno de los 15 actores que se involucran en dichas relaciones institucionales para efectos de la determinación de fuentes de consulta de estadísticas de los factores relacionados a determinar la gestión de las finanzas públicas o el grado de interés para sentar las bases para el diseño e implementación de políticas públicas que tengan como objetivos el mejoramiento de las haciendas locales y construir un sistema que permita medir, evaluar y mejorar las condiciones del erario público de los gobiernos subnacionales.

En el eje de las ordenadas se identifican aquellos actores que tienen una influencia baja, media o alta para la aplicación de una política pública que buscamos proponer y en el eje de las abscisas si el interés por mejorar el desempeño de las finanzas públicas está en contra, son indiferentes o están a favor.

Se identifica una semaforización del grado en que estos actores generan información estadística para cada una de las cuatro variables explicativas con los instrumentos cuantitativos que se utilizan para medir el desempeño de las finanzas públicas municipales.

De tal manera que en el cuadrante coloreado en amarillo se identifican como los principales actores al Tesorero Municipal, al Secretario del Ayuntamiento y al Presidente Municipal dado que tienen un alto nivel de influencia y un nivel de jerarquía a favor, además de que cuentan con las fuentes primarias para la obtención de información estadística para factores de las finanzas públicas como salud fiscal, calidad de bienes y servicios y el de capacidad financiera.

Figura 5. Mapa de actores en una política pública sobre finanzas públicas municipales en Michoacán.



Fuente: Elaboración propia.

En un segundo nivel de importancia están aquellos actores localizados en los cuadrantes de color crema como el Congreso de Michoacán, la ASM, el Cabildo Municipal y la Secretaría de Finanzas del gobierno de Michoacán, pues pueden tener un alto nivel de influencia y un nivel de jerarquía a favor, pero pueden tener una indiferencia en interés en mejorar el desempeño de las finanzas públicas municipales y una influencia media en la aplicación de la política propuesta.

Un ejemplo de lo anterior se entiende con la organización y relación de los cabildos municipales que están a favor de que se mejoren las condiciones de las finanzas públicas, pues al estar conformados por los regidores de diferentes fuerzas políticas, están interesados en que el municipio cuente con mayor desempeño de las arcas municipales ya que en muchas ocasiones son la cara del órgano del gobierno más cercano a la población. Muchas veces las peticiones y demandas de la ciudadanía llegan a los regidores y no al propio presidente municipal o algún funcionario de alto nivel como los secretarios o titulares de las dependencias de gobierno por ejemplo. Son los regidores, los integrantes del órgano del gobierno del Ayuntamiento, los obligados a dar solución a las problemáticas que se presentan en los municipios y muchas veces cuentan con pocos recursos monetarios para atender de manera directa las demandas de la

ciudadanía ante la falta de recursos. Sin embargo, tienen un nivel de influencia media, pues la generación de estrategias, programas de gobierno o el diseño de políticas públicas corren a cargo de otras instancias del gobierno centralizado como la propia Secretaría de Obras Públicas o entidades paraestatales como los institutos de planeación y desarrollo, los operadores de agua y los propios tesoreros y secretarios de Ayuntamiento y ellos solo tienen la tarea de analizar las propuestas en comisiones de cabildo y aprobarlas o no, en las sesiones ordinarias y extraordinarias que convoca el Ayuntamiento para atender las órdenes del día (LOMEM, 2021).

4.5 Consideraciones finales

Las políticas públicas como instrumento de planeación para resolver las problemáticas que aquejan colectivamente a una sociedad y a un gobierno son fundamentales para dar una visión de una intervención estructurada para mejorar las condiciones que presentan los municipios de Michoacán en cuanto a la administración de su gasto y la captación de sus presupuestos fiscales. Una vez revisada la estructura jurídica y las relaciones gubernamentales en la que los municipios obtienen sus ingresos y la forma administrativa en la que ejecutan sus egresos a través del sistema nacional de coordinación fiscal revisado en el capítulo anterior, se enfatiza la importancia de llevar a cabo un estudio a partir de la heterogeneidad de la naturaleza de los municipios y por ende, diseñar políticas públicas para las finanzas públicas.

En otras palabras, es seguir la pauta que señalan Romo de Vivar y Gómez (2016) en el que se otorga un trato diferenciado a las desigualdades del desarrollo económico y capacidades administrativas de los gobiernos locales.

Proponer y diseñar ejes de política pública a partir de la naturaleza de la heterogeneidad de los municipios y clarificar el tipo de intervención según su clasificación, permitirá la búsqueda de mejores resultados de las variables que se proponen medir, de aquellas en las que una vez analizados, resultaron ser las más deficientes en los municipios.

Modelo del análisis envolvente de datos: Aspectos teóricos y metodológicos

En el presente capítulo se abordan los aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos del Modelo DEA. Se presentan 4 apartados: El primero de ellos contempla los aspectos teóricos y referenciales de la productividad y la eficiencia, marcando sus diferencias y sus antecedentes históricos; en el segundo se desarrollan los aspectos teóricos de la eficiencia y los tipos de eficiencia técnica pura y técnica asignativa; en el tercer apartado se presentan y desarrollan los modelos para estimar la eficiencia y en el cuarto el modelo del DEA y sus fronteras de producción, haciendo énfasis en sus ventajas e inconvenientes y sus diferencias con el enfoque de fronteras estocásticas.

5.1 La eficiencia y la productividad: marco teórico y conceptual

Bajo el dinamismo la economía de la globalización la lógica de producción desde cualquier tipo de entidad, ya sea pública o privada, es ser cada vez más competitivos para acaparar una parte del mercado o simplemente sobrevivir. La vía para lograrlo es siendo más productivos (o tener mayor productividad), es decir, ser más rentables en comparación con otras entidades y lograr así, una mayor producción de bienes y servicios con menos recursos (humanos, tecnológicos), insumos, herramientas, recursos monetarios (Stiglitz, 2002).

La palabra productividad se mencionó por primera vez con los fisiócratas³³ que al diferenciarse con los mercantilistas sobre cómo se generaba la riqueza, crearon un modelo económico con mejor estructura acompañada de una reforma económica, disponiendo el factor tierra con la industria extractiva y el nacimiento de la agricultura capitalista de Francia, como la que generaba valor y ganancias. Fue así que el médico francés Francisco Quesnay determinó que los agricultores eran los únicos que podían generar productividad al momento de dotar a la economía un producto neto (superávit), es decir, un volumen de bienes (consumibles) mayor a los que los propios campesinos necesitaban para su autoconsumo (Ferguson, 1982).

En la actual economía de mercado, Koontz, Weihrich y Cannice (2012), refieren que si una organización desea tener éxito en el siglo XXI, sean lucrativas o no, como clasifican de manera general, deben adoptar las tendencias en la globalización, los avances tecnológicos (Internet, tecnología en informática) y un enfoque en el espíritu emprendedor (Innovación, expansión empresarial y todo proceso creativo en busca de localizar oportunidades de mercado y necesidades no satisfechas) para lograr crear su valor agregado (Koontz *et al.*, 2012).

La productividad ha sido utilizada bajo diferentes enfoques desde el sector público para lograr objetivos macroeconómicos o a nivel empresa para mejorar rendimientos (Prokopenko, 1989) o ser utilizado como medida para alcanzar objetivos sociales ante la serie de problemas que persisten en países en desarrollo como el aumento de la

³³ Sistematizando el fenómeno económico del mercantilismo a la fisiocracia, Ferguson (1982) refiere los iniciadores del segundo, principalmente en una nueva clase terrateniente que surgió en Francia en el siglo XVIII y quienes postulaban a una mayor productividad, es decir, mayor exceso y riqueza para un reino, por medio de la industria extractiva.

población y la disminución de exportaciones tal como ha referido durante los últimos años el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel en el 2001 por sus investigaciones en teoría de los mercados con información asimétrica, el economista Joseph Stiglitz (2002). Edward Prescott (1997) otro economista laureado con el Premio Nobel por sus contribuciones a la teoría de la macroeconomía dinámica subraya la importancia de la productividad para lograr el crecimiento económico y que sin embargo, su estudio ha sido insuficiente. Mientras que para Paul Krugman (1997), Premio Nobel en economía en el 2008 por sus trabajos de análisis de patrones comerciales y localización de actividad económica, enfatiza en que se debe tomar en cuenta la productividad sujeta al capital humano y a los recursos tecnológicos para fortalecer las economías domésticas, y así, alcanzar la competitividad en los mercados internacionales.

Los conceptos de eficiencia y productividad son utilizados como sinónimos de manera indiscriminada bajo los objetivos que persigue la actual economía tal como señalan Pedraza (1999) y Navarro (2005), por lo que es necesario explicar sus diferencias, definiendo primero la eficiencia junto con la eficacia y la efectividad, y hacer lo mismo con la productividad desde un enfoque teórico y un marco conceptual.

5.1.1 La productividad

La productividad se ha convertido en un elemento esencial en las diferentes teorías económicas del crecimiento, tanto de la teoría neoclásica con sus modelos de crecimiento exógeno y del crecimiento endógeno, pues sirve como una referencia para medir y explicar procesos económicos como el crecimiento de las naciones. Así mismo, la productividad no solo depende de los factores de producción (Capital, Trabajo, Tierra, Tecnología, capacidad empresarial), sino que está determinada por otros elementos como el desarrollo y el avance científico-tecnológico, la innovación, la propia globalización, y otros elementos que se van incorporando a las distintas visiones económicas.

En este sentido, Pedraza (1999), realiza una revisión bibliográfica sobre las conceptualizaciones del termino productividad, encontrando que a partir de 25 autores revisados, no hay un término consensado, sino más bien una serie de concepciones

según el sistema productivo en que se define, y que a su vez, los factores que lo explican derivan de diferentes enfoques y criterios de dichos sistemas productivos que lo estudian. Este autor señala que es necesario tomar en cuenta (diagnosticar) los factores más importantes que lo definen, para poder medirlos y alcanzar estrategias (acciones y técnicas) de su progreso (mejoramiento) tales como gestión administrativa, capital, factores externos (i.e. Aumento de la demanda, calidad, competencia, administración pública e infraestructura, etc.), materiales y suministros, tecnología y trabajo.

Bajo la lógica de producción que persigue cada organización para crear valor agregado, Koontz *et al.* (2012, p. 14) definen a la productividad como el “cociente entre producción e insumos dentro de un periodo, considerando la calidad”. Una organización que logra la productividad, significa también que su desempeño es efectivo y eficiente. “La efectividad es el logro de objetivos y la eficiencia es alcanzar los fines con el mínimo de recursos. La efectividad, de suyo, no es suficiente a menos que una empresa sea también eficiente en el logro de sus objetivos; por ejemplo, una organización puede lograr su meta mediante un método ineficiente, lo que resultará en mayores costos y un producto o servicio no competitivo; también una empresa puede ser muy eficiente para alcanzar objetivos menores a los óptimos y perder todo el mercado. Por tanto, una compañía de alto desempeño debe ser efectiva y eficiente para ser eficaz” (Koontz *et al.*, 2012, pp. 14-15).

Por su parte para Prokopenko (1989: p. 3), la productividad es “el uso eficiente de recursos –trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información – en la producción de diversos bienes y servicios”, o el cociente entre Producto e Insumo, la relación entre lo que se obtiene y el tiempo utilizado, pues dicho autor y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), hacen énfasis en que aunque el trabajo y el tiempo deben ser considerados como parte de los recursos (*inputs*) utilizados por una organización, no significa que ser más intensivos en el uso de la mano de obra significa que se será más productivo por las cuestiones biológicas y naturales del hombre, por lo que la productividad es el resultado no de un solo factor de la producción sino de todo en su conjunto para evitar errores en su conceptualización y por ende, falsas conclusiones (Prokopenko, 1989).

Por último es importante resaltar la clasificación de Productividad que realiza Pedraza (1999, p. 156) al abarcar las magnitudes económica, técnica y social:

1. “La productividad total de los factores de la producción que mide la razón entre la salida total que genera la empresa y las entradas totales que se necesitaron para producir la salida.
2. La productividad parcial o marginal de un factor, que mide la participación en la productividad de cada uno de los factores que intervinieron en la elaboración de un bien.
3. La productividad de factor total que es la razón de la producción neta (producción total menos servicios y bienes intermedios comprados) con la suma asociada a los factores trabajo y capital.”

5.1.2 Fundamentos de la eficiencia: Teoría y conceptos

Al igual que la productividad es confundida con conceptos como rentabilidad, la eficiencia presenta la misma confusión conceptual con la productividad. Prokopenko (1989) define a la eficiencia en, “producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible”, siempre cuando estos bienes se necesiten. Para Pedraza (1999, p. 153) en su objetivo de disuadir las confusiones entre productividad y eficiencia, define a este segunda como “la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada. Es decir, la forma en que se utilizan los recursos para lograr resultados”.

Ante los innumerables conceptualizaciones que giran en torno a la eficiencia, Navarro (2005) resume las tres dimensiones en las que se utiliza este término, poniendo sobre la mesa ante todo, que la eficiencia parte del termino productividad, comprendiendo a este segundo, como algo más complejo: 1) La eficiencia mide el producto efectivo, 2) En el ámbito económico, la eficiencia relacionada a la gestión de una DMU, y 3) utilizada en el enfoque dinámico de la producción.

Si bien existen múltiples definiciones del concepto de eficiencia, a efectos de este trabajo cabe destacar particularmente tres, relacionados al objeto de estudio del presente trabajo y al uso de las DMU del sector público como es el caso de los municipios:

1. En primer lugar, la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE, 1997, p. 125) define la eficiencia “como el grado de optimización del resultado obtenido en relación con los recursos empleados”.
2. La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA, 1997, p. 25) manifiesta que la eficiencia es “la relación existente entre los bienes y servicios consumidos y los bienes y servicios producidos; o, lo que es lo mismo, por los servicios prestados (*outputs*) en relación con los recursos empleados a tal efecto (*inputs*)”. En el caso para medir la eficiencia de unidades de producción del sector público, se ha logrado una mejor aceptación bajo la concepción de eficiencia técnica dado que se busca medir organizaciones fuera del mercado, es decir, que se fija en cantidades y no en valores monetarios, además de que no cuentan con una estructura organizativa, que tienen una variedad de objetivos públicos en donde se busca seleccionar los más importantes, así como que los componentes sociales representan los más importantes (Seijas, 2004), o también aquellas organizaciones cuyo valor agregado es la satisfacción de necesidades (Koontz *et al.*, 2012).

Fueron Debreu (1951) y Farrell (1957) los pioneros en medir la eficiencia técnica, conceptualizada en la máxima reducción equiproporcional de todos los inputs que permiten la producción de una cantidad de outputs. Pero en el desarrollo de la literatura se fue descomponiendo las partes de la eficiencia económica según sus propósitos como se verá a continuación.

5.1.2.1 Eficiencia técnica pura o productiva

Definida en la década de los 50's propuesta su medición metodológica por Debreu (1951) y Shephard (1953) a partir de la conceptualización de Koopmans (1951) en la que se busca la óptima utilización de los factores productivos con el objetivo de maximizar sus productos finales (*outputs*) o reducir un inputs sin incrementar otros.

5.1.2.2 Eficiencia técnica de escala

Esta clasificación de eficiencia técnica parte en como una organización opera en la dimensión óptima considera el tamaño de la planta y está asociada a la existencia de

rendimientos variables a escala (Banker, Charnes y Cooper, 1984), autores que descomponen a la eficiencia técnica global (ETG) en eficiencia técnica pura (ETP) y eficiencia de escala (EE). Delfín y Navarro (2014) explican que la Eficiencia de escala es el producto de la ETG con la EE, ésta segunda que a su vez es producto del cociente entre un modelo de rendimientos constantes a escala con rendimientos variables a escala.

5.1.2.3 Eficiencia asignativa

Introducida por Farrell (1957), se calcula cuando los precios de los insumos o de los productos son conocidos. Esta eficiencia de precios determina la medición de la eficiencia técnica pues cuando se conocen los precios de inputs y outputs se puede calcular la eficiencia de las ganancias (Thanassoulis, 2001).

Este tipo de eficiencia, “puede obtenerse como la relación entre la longitud de la línea desde el origen hasta el punto proyectado sobre la isocosto eficiente de la unidad considerada y la longitud de la línea que une el origen al punto proyectado sobre la isocuenta eficiente de la unidad considerada” (Delfín y Navarro, 2014, p. 138).

5.1.3 La medición de la eficiencia: Métodos de frontera y no frontera

Para el cálculo de la eficiencia se han desarrollado dos modelos metodológicos que se diferencia en la identificación o no de las fronteras. Las primeras llevan implícito la búsqueda de una frontera que da la posibilidad de realizar comparaciones o Benchmarking entre las unidades de toma de decisión que se analizan y las segundas simplemente se elimina (Navarro, 2005).

5.1.3.1 Métodos de No Frontera

En los métodos de frontera existen dos vertientes en sus métodos. Los basados en índices y los que verifican la habilidad de las unidades productivas para analizar la productividad de los factores a sus precios normalizados.

5.1.3.2 Métodos de Frontera

En estos se desprenden cuatro métodos a partir del trabajo de Farrell (1957) en el que para analizar la eficiencia propuso el análisis de la eficiencia técnica y asignativa: Métodos de fronteras no paramétricas determinísticas, fronteras paramétricas deterministas, fronteras estadísticas y fronteras estocásticas.

Navarro (2005) sintetiza en que estos métodos se caracterizan en la forma de las funciones de producción y costos:

1. Función de producción; el análisis de la eficiencia técnica para determinar la frontera con la máxima cantidad de producto en función de los insumos utilizados.
2. Función de costos; el análisis de eficiencia asignativa para determinar la frontera muestra el mínimo costo en función del nivel de *output* y los precios de los *inputs*.

5.1.3.3 Fronteras no paramétricas determinísticas

A la propuesta metodológica de Farrell (1957) le siguió Afriat 15 años después para contribuir con un marco teórico de una envolvente convexa con técnicas de programación matemática. Afriat (1972) construye una frontera con las unidades que resulten eficientes a partir de un modelo de maximización de ingresos o minimización de costos.

Navarro (2005) explica que este es un modelo no paramétrico al no requerir de la especificación de una forma funcional para la frontera ni de la existencia de un término de perturbación. Siendo su principal desventaja la existencia de *outliers* y ser determinístico, es decir, se pueden producir unidades arriba o debajo de la frontera que no necesariamente sean ineficientes.

5.1.3.4 Frontera paramétrica determinística

La diferencia con el modelo anterior es que esta si requiere una forma funcional especificada para la frontera para obtener una expresión matemática para la frontera.

Navarro (2005) explica que la principal ventaja de este modelo es la identificación de una frontera asociada a una forma matemática y en que las unidades desviadas a la misma se convierten en medidas de ineficiencia. Mientras que las desventajas de este modelo es que la forma funcional utilizada no sea la adecuada ante las innumerables

formas matemáticas, así como el número de observaciones que pueden ser consideradas eficientes está limitada a la forma funcional elegida.

5.1.3.5 Fronteras estadísticas determinísticas

“Los modelos de fronteras estadísticas determinísticas parten de tomar los modelos de fronteras paramétricas determinísticas e imponer una hipótesis de carácter distribucional al desvío para así estimarlos empleando métodos estadísticos generalmente, pero en forma única, de máxima verisimilitud” (Navarro, 2005, p. 37).

Navarro (2005) explica que este modelo presenta varios inconvenientes estadísticos que se resuelve solo con muestras muy grandes pero lo más importante, presenta una dificultad metodológica de la subjetividad que presenta la forma de la función que es determinada al criterio del investigador.

5.1.3.6 Fronteras estocásticas

“Estos métodos presentan la ventaja de darle un tratamiento más riguroso a problemas de medición, de especificación. Sin embargo, tienen el inconveniente de requerir mayores volúmenes de datos y la dificultar la determinación del grado de ineficiencia de una unidad de producción en particular” (Navarro, 2005, p. 38).

5.2 El modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA) y las fronteras de producción

El Análisis Envolvente de Datos³⁴ es una técnica de programación lineal no paramétrica, que permite construir una “función frontera”, es decir, determinar “fronteras” de producción eficientes, en lugar de medidas de tendencia central del conjunto de entidades objeto de estudio conocidas como Unidades de toma de decisiones o DMU (*Decision Making Unit*, por sus siglas en inglés) y de cada una de ellas obtiene un valor de los *inputs* y *ouputs* que maximizan el valor de la eficiencia de su producción (Cooper, Seiford y Tone, 2006).

El modelo de eficiencia con DEA permitirá optimizar el cociente, que se encontrará entre 0 y 1, entre salidas y entradas (Pino, Solís, Delgado y Barea, 2010).

³⁴ La terminología Envolvente o “Envelopment” parte de la idea en que una vez que se defina la frontera de producción, ésta envuelve el conjunto de observaciones que son analizadas.

El trabajo pionero de Farrell (1957) sentó el concepto mediante el cual se analiza el criterio de eficiencia. Dicho autor centró el problema de la eficiencia en su estimación a partir de los datos observados en las unidades productivas, dotando de un marco analítico al concepto de “eficiencia paretiana”.

Navarro (2005) expone que este modelo se basa en el riguroso concepto de eficiencia de la teoría microeconómica, utilizando la información en el uso de los recursos en relación a la forma en que lo utilizan sus pares (i.e. organizaciones, empresas).

“El método DEA consiste en medir la eficiencia de forma radial. Es decir, se considera que la productividad se incrementa en un cierto volumen sólo si se incrementan todos los productos simultáneamente en ese mismo volumen sin consumir más insumos, o, alternativamente, que se produce un ahorro de una parte de los recursos sólo si todos los insumos se reducen en esa misma medida sin reducir la producción” (Delfín y Navarro, 2014, p.124).

Los modelos DEA tienen tres clasificaciones según su orientación, rendimientos de escala y medida de eficiencia. La primera está determinada en si está orientado al input, al output o equiproporcionalmente. La segunda en si la tecnología de la producción es constante o variables a escala. Y la tercera en si utiliza modelos radiales o no radiales (Delfín y Navarro, 2014).

A continuación, se realizará un recuento histórico de las primeras bases en que se sentaron los axiomas de esta metodología, y las clasificaciones de los modelos DEA según su orientación, rendimientos de escala y eficiencia.

5.2.1 Antecedentes y fundamentos del modelo DEA

Esta técnica fue promovida por Charnes, Cooper y Rhodes (1978, 1981) a partir de las ideas desarrolladas por Farrell (1957) que tenía por objeto medir la eficiencia a partir de insumos y productos. La tesis doctoral de Charnes, Cooper y Rhodes (1978) donde se evalúa la eficiencia de un programa educativo aplicado en las escuelas públicas de Estados Unidos, fue el primer trabajo basado en la técnica DEA: se le denomina CCR por los apellidos de sus creadores. El Modelo BCC por las siglas de Banker, Charnes y Cooper (1984) fue propuesto con el propósito de estimar la eficiencia puramente técnica eliminando la influencia que pudiera tener la existencia de economías de escala en la

evaluación del *ratio* de eficiencia de las DMU. A estas versiones básicas se han ido incorporando otras modificaciones como la introducción de variables no discrecionales en el modelo.

El uso de la técnica DEA se ha orientado al campo de la producción para analizar la eficiencia y proporcionar estimaciones sobre productividad (Navarro, 2005). Mercado, Díaz y Flores (1997) han definido la eficiencia bajo el cociente de total de salidas entre el total de entradas, que matemáticamente se representan en el siguiente modelo:

$$E = \frac{\sum_{i=0}^N V_i Y_i}{\sum_{i=0}^N U_i X_i}$$

Donde E representa la eficiencia, X_i y Y_i son los inputs y outputs, U_i y V_i representan los parámetros y muestran las importancias relativas de los parámetros.

5.2.1.1 Axiomas del modelo BCC

Banker, Charnes y Cooper (1984) proponen un modelo simple input-output con configuraciones observadas para $j = 1$ donde las DMU son (X_j, Y_j) con el objetivo de construir un conjunto de posibilidades de producción y a partir de estas, determinar un sub conjunto eficiente (optimizaciones) basado en los datos observados e identificar la producción eficiente técnica, así como las eficiencias de escala de tipo creciente, constante y decreciente según sea cuando el producto marginal es mayor, igual o menor que el producto medio.

Donde $X_j = (X_{1j}, X_{ij}, X_{mj})$ es un vector de los inputs observados

$Y_j = (Y_{1j}, Y_{rj}, Y_{sj})$ es un vector de los outputs de las j de DMU

La restricción es que al menos un input y un output son positivos y bajo el supuesto de que cada DMU utiliza los mismos inputs y produjo los mismos output, solo que en cantidades variables.

Por tanto se obtiene como fórmula para establecer ese conjunto de posibilidades de producción:

$$T = \{ (X, Y) \mid Y > 0 \text{ se puede producir a partir de } X > 0 \}.$$

La formulación del conjunto de posibilidades de input $L(Y)$, para cada Y como:

$$L(Y) = \{ X \mid (X, Y) \in T \}$$

Así como un conjunto de posibilidades de output $P(X)$ para cada X como:

$$P(X) = \{X \mid (X, Y) \in T\}$$

De esta manera, los autores proponen una serie de 4 postulados para la construcción de un conjunto de posibilidades de producción T : Convexidad, Ineficiencia, limitación de rayos (que posteriormente es eliminado para la construcción de la frontera de producción de las DMU) y extrapolación mínima.

Al proponer una reducción de sus postulados, Banker, Charnes y Cooper (1984) propusieron identificar el conjunto de producción T siendo el más pequeño que satisface la convexidad y los postulados de ineficiencia solo si los vectores X y Y se encuentran en:

$$X > \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j, \quad Y < \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j,$$

En la ecuación 3 se busca determinar la distancia de Shephard para cada conjunto de insumos de L (Y) cuando el conjunto de producción T se especifica como en la ecuación 2, y bajo programación lineal se representa como:

$$\begin{aligned} \max \sum_{r=1}^s U_r Y_{r0} - U_0 \quad \text{sujeto a} \quad & \sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m U_i X_{ij} - u_0 < 0, \quad j = 1, \dots, n, \\ & \sum_{i=1}^m U_i X_{i0} = 1, \quad U_r, U_i > 0 \end{aligned}$$

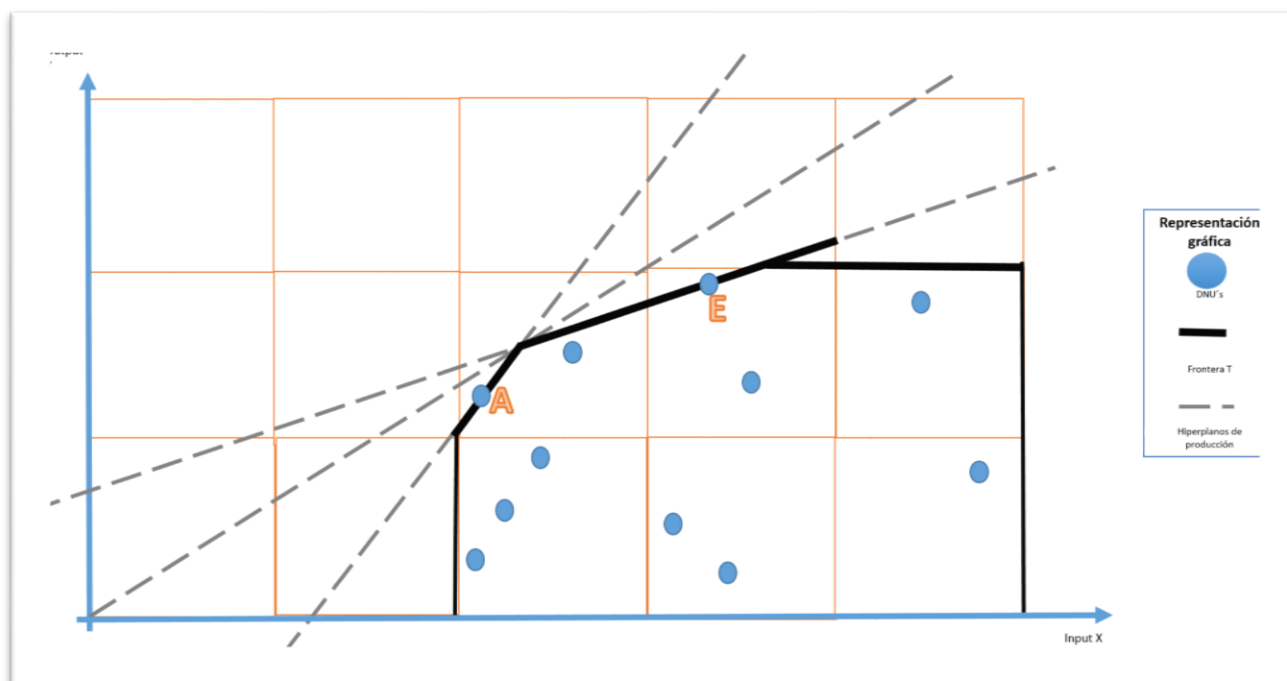
Y U_0 no tiene restricciones de signo. Este problema de programación lineal es el equivalente a un problema de programación fraccionaria expresado en la ecuación 4:

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0} - U_0}{\sum_{i=1}^m U_i X_{i0}} \quad \text{sujeto a} \quad \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} - U_0}{\sum_{i=1}^m U_i X_{ij}} < 1, \quad \forall j, \quad U_r, U_i > 0,$$

5.2.1.2 Rendimientos de escala

Para determinar los rendimientos de escala en la frontera de producción, Banker, Charnes y Cooper (1984) se basan en la teoría económica y buscan identificarla con las fórmulas de programación lineal que proponen en su sistema de ecuaciones si U_0^* es menor, igual o mayor a cero.

Figura 6. Eficiencias de Escala sobre en una Frontera de producción eficiente en el modelo BCC



Fuente: Elaboración propia a partir de Banker *et al.* (1984).

A partir de la figura seis se pueden determinar gráficamente en un hiperplano la ubicación del rendimiento a escalas sobre la superficie de una producción eficiente que a partir del eje de las abscisas donde se ubican los *inputs* y del eje de las ordenadas donde se encuentran los *outputs*, se ubicará el tipo de rendimiento tendrán las DMU observadas:

- Rendimientos decrecientes a escala sobre la línea del punto E, donde $U_0^* > 0$. En otras palabras citando a Delfín y Navarro (2014, p. 133): “Se presentan cuando el incremento porcentual del *output* es menor que el incremento porcentual de los *inputs*”.
- Rendimientos crecientes a escala sobre el segmento del punto A, es donde $U_0^* < 0$. “Se dice que la tecnología exhibe este tipo de rendimientos cuando el incremento porcentual del *output* es mayor que el incremento porcentual de los factores” (Delfín y Navarro, 2014, p. 133).

- c. Rendimientos constantes es donde $U_0^* = 0$. Delfín y Navarro (2014) subrayan en que estos ocurren: “Cuando el incremento porcentual del *output* es igual al incremento porcentual de los factores” (p. 133).

5.2.2 Clasificación de modelos DEA por su orientación

Los modelos DEA pueden tener tres orientaciones: hacia la optimización en la combinación de *inputs* (modelo *input*-orientado) para la obtención del *output*, hacia la optimización en la producción de *outputs* (modelo *output*-orientado) o hacia la optimización en la producción del *input* y del *output* (modelo *input-output* orientado) (Charnes *et al.*, 1978; y Banker *et al.*, 1984).

La obtención de la frontera eficiente se calcula maximizando el *output* dado el nivel de *inputs* si se utiliza orientación *output*, minimizando el *input* dado el nivel *output* si se utiliza orientación *input*, y modificando equiproporcionalmente los *outputs* y los *inputs* si el modelo es de orientación *input-output* (Coelli, Prasada, O’Donnell y Battese, 2006 y Schuschny, 2007).

5.2.2.1 Modelo DEA con rendimientos constantes a escala

Este modelo presenta puede adoptar tanto la orientación *input* y la *output* y además, presentar tres formas: fraccional, multiplicativa y envolvente. La orientación *input* tiene el fundamento de reducir los *inputs* necesarios para alcanzar un nivel dado de *outputs* y el empleado en la realidad. Mientras que la orientación *output* realiza la comparación del máximo nivel de *outputs* alcanzables, para un nivel dado de *inputs* y el realmente alcanzado.

La terminología de este modelo se presenta como modelo DEA – CRS y se puede representar gráficamente como el presentado en la gráfica seis mostrado líneas arriba.

De acuerdo a Schuschny (2007) al realizar una representación diagramática de la frontera bajo rendimientos constantes o variables a escala, es que la primera es más restrictiva y puede resultar en un menor número de DMU eficientes entre las

observadas³⁵, y este solo se recomienda estudiar en sectores que tengan un sesgo exportador y se abran al resto del mundo, y que al tener dicha apertura comercial estén acompañadas de economías de escala para el sector.

5.2.2.2 Modelo DEA CRS en su forma fraccional

Este modelo con orientación input se expresa en la siguiente forma fraccional que fue propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes (1978):

$$Max_{u,v} h_o = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}}$$

$$Max_{u,v} h_o = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \leq 1 \quad j = 1, 2 \dots n$$

Donde: $U_r, V_i \geq 0$

Bajo las siguientes consideraciones:

1. Las unidades ($j=1, 2, \dots$, hasta n) utilizan los mismos inputs en diferentes volúmenes para obtener los mismos *outputs* en diferentes cantidades.
2. X_{ij} ($X_{ij} \geq 0$) representa las cantidades de *input* i ($i= 1, 2, \dots$, hasta m) consumidos por la j -ésima unidad.
3. X_{i0} representa la cantidad de *input* i consumido por la unidad que se evalúa.
4. Y_{rj} ($Y_{rj} \geq 0$) representa las cantidades observadas de *output* r ($r= 1, 2, \dots, s$) producidos por la j -enésima unidad.
5. Y_{r0} representa la cantidad de *output* r obtenido por la unidad que es evaluada.
6. U_r ($r = 1, 2, \dots, s$) y v_i ($i=1, 2, \dots, m$) representan los pesos o multiplicadores de los *outputs* e *inputs* respectivamente.

De acuerdo a Delfín y Navarro (2014), este modelo pretende obtener un conjunto óptimo de pesos U_r y V_i con los que se pueda maximizar la eficiencia relativa h_0 de la unidad que

³⁵ El presente trabajo realiza una exposición empírica entre la diferencia de aplicar un modelo DEA VRS contra un modelo DEA CRS donde en el primero resultan cinco municipios urbanos eficientes y en el segundo modelo solo dos. Véase capítulo siete.

se está evaluando, “sujeto a la restricción de que ninguna unidad puede tener una puntuación de eficiencia mayor que uno usando estos mismos pesos” (Delfín y Navarro, 2014, p. 130).

5.2.2.3 Modelo DEA CRS en su forma multiplicativa

Su formulación matemática propuesto por Charnes y Cooper (1962) se expresa de la siguiente manera:

$$Max_{uv} \quad w_o = \sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}$$

Sujeto a:
$$\sum_{i=1}^m \delta_i x_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m \delta_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2 \dots n$$

$$U_r, \delta_i \geq \epsilon$$

Dicho modelo es una linealización del modelo DEA CRS en forma fraccional en donde el input virtual equivale a una restricción de normalización $\sum_{i=1}^m \delta_i x_{i0} = 1$ (Delfín y Navarro, 2014).

5.2.2.4 Modelo DEA CRS en su forma envolvente

En la mayor parte de las aplicaciones DEA existen dos modelos de programación lineal, el original o primal y el lineal asociado o dual, siendo el de forma envolvente el más utilizado para medir la eficiencia.

La fórmula matemática de este modelo con orientación input es:

$$\phi^* = \min \phi_{\Theta, \lambda} \Theta$$

$$\text{St. } Y\lambda \geq Y_i$$

$$X\lambda \leq \Theta X_i$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde Θ indica la distancia en inputs a la envolvente de datos o medida de eficiencia. X es la matriz de los *inputs* y Y la matriz de *outputs*. X_i , Y_i representan los valores de *inputs* y *outputs*.

5.2.2.5 Modelo DEA con rendimientos variables a escala (DEA VRS)

Banker, Charnes y Cooper (1984) extendieron el modelo original para incluir variables a escala pues dejando los supuestos de la economía neoclásica en que las unidades no operan a escala óptima por las diversas patologías macroeconómicas e imperfecciones de los mercados se añade una restricción a la programación lineal.

Al igual que el modelo con rendimientos a escala constantes, el DEA VRS como se le conoce conceptualmente, puede presentarse también en su forma fraccional, multiplicativa y envolvente.

5.2.2.6 Modelo DEA VRS en su forma envolvente

La restricción que se le añade al programa lineal original de rendimientos a escala constantes es $N1'\lambda = 1$, que en su orientación input se representa matemáticamente de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}\theta^* &= \min_{\theta, \lambda} \theta \\ \text{Sujeto a: } Y\lambda &\geq Y_i \\ X\lambda &\leq \theta X_i \\ N1'\lambda &= 1 \\ \lambda, S^+, S^- &\geq 0\end{aligned}$$

De esta manera la DMU evaluada será calificada como eficiente si la solución óptima de la escala es igual a 1 ($\theta^* = 1$) y las variables de holgura son nulas ($S^+ = 0, S^- = 0$), basándose en la definición de Pareto-Koopmans (Delfín y Navarro, 2014).

5.2.3 Fronteras paramétricas versus Fronteras no paramétricas

Existe una dicotomía de metodologías para evaluar la eficiencia entre las fronteras paramétricas o el enfoque econométrico versus las fronteras no paramétricas con el modelo DEA. Las primeras intentan separar el ruido de la ineficiencia mientras que el segundo busca no confundir errores de especificación de la forma funcional con la ineficiencia (Navarro, 2005).

La ventaja de los modelos con enfoques paramétricos es que indica la máxima producción para una combinación de factores (Navarro, 2005), pero con la limitante en

que no permite la existencia de desviación de la frontera y debe suponer a priori, una forma funcional para los datos (Arzubi y Berbel, 2002).

En cambio, persisten ventajas del DEA frente a los modelos econométricos como se revisará en el siguiente epígrafe pero que se resalta a partir de la formulación del modelo y su resolución calcula la frontera de producción como una envolvente a los datos, por lo que las DMUs analizadas pueden a partir de contextos multiproductos y tener ausencia de precios como ocurre en mercados del sector público y otra ventaja, específicamente cuando se evalúan organizaciones de esta naturaleza, es que los inputs y outputs pueden expresarse en términos de unidades físicos y/o monetarias.

Entre las principales diferencias entre las fronteras no paramétricas y paramétricas de acuerdo a Ortún, Casado y Sánchez (1999) cuyo trabajo ha sido citado en diferentes trabajos de medición y evaluación de la eficiencia hasta la fecha, se pueden enumerar los siguientes, de acuerdo a lo que se busca resaltar con los objetivos de la presente investigación:

1. El modelo DEA se origina en la Ciencia de la Administración y está orientado en la toma de decisiones para la gestión, mientras que el enfoque econométrico surge de las teorías de la producción en las ciencias económicas con una orientación política.
2. El DEA construye fronteras de producción para medir la eficiencia técnica y el modelo econométrico estima fronteras de producción o costos para obtener la eficiencia técnica, la asignativa o ambas.
3. El enfoque no paramétrico está diseñado para evaluar unidades productivas que producen múltiples *outputs* como el caso de un gobierno subnacional (i.e. servicios públicos, ejecución de inversión). Mientras que el enfoque paramétrico no acomoda con facilidad contextos multiproductos solo a través de fronteras de costos cuya información para la naturaleza de una DMU del sector público está restringida o no se encuentra disponible completamente.
4. En el sentido del punto anterior, el DEA solo requiere datos de cantidades de *inputs* y *outputs*, un modelo amigable a los análisis de los servicios públicos que operan sin mercado o que los precios unitarios de los inputs se desconocen.

Mientras que para modelos econométricos requiere de datos de cantidades y precios de los *inputs* para la construcción de la frontera de costos.

5. El primer enfoque no requiere especificar una determinada forma funcional de la función de producción. Es flexible ya que valida cualquier tecnología de transformación de *inputs* y *outputs* como en el caso de los municipios urbanos de Michoacán. El segundo enfoque requiere especificar una determinada forma funcional de la función de producción o costos en su caso.
6. Para cada unidad productiva se construye una frontera de la mejor práctica forma por sus pares eficientes que la imitan, por lo que es posible además, en evaluar la situación de cada DMU, proponer recomendaciones de mejora en forma individual o en conjunto como se mostrará en el capítulo de resultados, interpretaciones y análisis del presente trabajo. En cambio, en un modelo econométrico la frontera que se estima es unida para toda la muestra.

Para Trillo del Pozo (2002) la ventaja del DEA frente a las fronteras estocásticas es que aporta información útil para la gestión de comparación o seguimiento de objetivos ideales para el diseño de políticas públicas. Dado que el modelo paramétrico no proporciona *slacks*, base tripartita de los resultados del presente documento.

En contraparte las desventajas del DEA frente al enfoque econométrico para Trillo del Pozo (2002), es que el DEA tiene una alta influencia en la frontera de *outliers* para la pertenencia de los grupos de comparación³⁶ y el enfoque econométrico tiene una menor sensibilidad a los comportamientos extremos. Una segunda desventaja es que el primer modelo se le dificulta obtener test o un análisis de sensibilidad del modelo mientras que el segundo si ofrece un test de bondad de ajuste de los modelos y de las significancias de los parámetros.

5.2.4 Ventajas y desventajas del DEA

Las técnicas DEA superan muchas de los inconvenientes que tienen los métodos por números índices o los análisis paramétricos, dentro de las ventajas o bondades que

³⁶ Para enfrentar esta desventaja, se señala en el siguiente capítulo de Modelos DEA y la eficiencia en las finanzas públicas, la alternativa de estudiar y analizar los municipios, previo al desarrollo de una tipología para controlar la presencia de puntos extremos anómalos.

destacan han sido resaltados por Ramírez y Alfaro (2013), Pino *et al.* (2010); Navarro (2005), Gómez y Romo de Vivar (2011); Delfín y Navarro (2014):

1. Es la técnica que mayor información produce a partir de los datos de entrada y salida.
2. Los requerimientos de información son mínimos, tanto en las entradas, como en las salidas al ser expresados en términos monetarios o en unidades físicas). Esto los vuelve especialmente útiles para medir servicios públicos que operan sin mercado o que los precios unitarios de los *inputs* se desconocen.
3. La posibilidad de utilizar múltiples productos e insumos, al mismo tiempo que permite la introducción de insumos discrecionales y variables de entorno.
4. La posibilidad de no cometer errores de especificación.
5. Brinda una visión dual del problema.
6. Emplea una medición radial que permite tener una interpretación directa del efecto que tiene la eliminación de la ineficiencia técnica sobre costos e ingresos.
7. Admite que cada unidad productiva tenga su trabajo óptimo (más productivo), además de que proporciona más información sobre las deficiencias y posibles mejoras de las DMU facilitando hacer *benchmarking*.
8. Permite asumir rendimientos variables a escala y medir eficiencia de escala, lo cual no es posible con los métodos paramétricos.

Cuadro 7. Principales ventajas y desventajas del modelo DEA

Autor (es)	Ventajas	Desventajas
Gómez y Romo de Vivar (2011)	1. Proporciona mayor información a partir de los datos de entrada y salida. 2. Requerimientos de información son mínimos tanto en lo inputs y los outputs. 3. La estructura matemática del modelo solo requiere programación lineal y es fácil de entender. 4. A diferencia de métodos paramétricos, permite asumir rendimientos variables a escala y medir la eficiencia de escala. 5. Permite utilizar insumos discrecionales, variables de entorno y opinión de expertos al utilizar diversos productos e insumos al mismo tiempo.	1) La sensibilidad de los resultados ante distintas selecciones de variables y el sesgo cuando se realizan observaciones extremas. 2) El número de unidades eficientes presente un alto impacto al número de inputs y outputs empleados en el modelo. 3) Su carácter determinístico de la medición.
Ramírez y Alfaro (2013)	1. Dota de una fácil comprensión en sus resultados al realizar puntuaciones simples para las unidades de decisión.	1. Evalúa la eficiencia en forma relativa y no absoluta.
Pino <i>et al.</i> (2010)	1. Proporciona indicadores sintéticos de la evaluación de la eficiencia para cada muestra de unidades de decisión que se analiza. 2. Identifica las mejores prácticas de las unidades que se evalúan como eficientes y les proporciona valores de referencia para que las unidades identificadas como ineficientes puedan realizar mejoras.	
Delfín y Navarro (2014)	1. Tiene mayor flexibilidad para adaptarse a las singularidades de algunos sectores al permitir establecer supuestos flexibles para determinar el conjunto de posibilidades de producción, sin estar basada en el conocimiento de su función lo cual permite identificar a las unidades eficientes mediante combinaciones lineales. 2. Al utilizar el cálculo de programación la frontera puede estimarse con las observaciones disponibles sobre los <i>inputs</i> y <i>outputs</i> de una serie de unidades de producción.	1. No permite la inclusión de términos de error tras los efectos de variables desconocidas. 2. Tiene una técnica estática que no ofrece garantías que los resultados sean estables en el tiempo. 3. El grado de sensibilidad tiende a que variables <i>outliers</i> determinen la frontera. 4. Presenta una falta de propiedades estadísticas de los resultados obtenidos con programación lineal.
Schuschny (2007)	1. A diferencia de otros métodos de frontera, el DEA no trabaja bajo el supuesto del pleno empleo de los factores productivos. 2. No se requiere el uso de formas funcionales explícitas 3. Permite trabajar con múltiples insumos y productos con distintos sistemas de unidades. 4. Las DMU se comparan con una DMU ideal a partir del desempeño de la DMU par real, productivamente más eficiente.	1. La exclusión de variables no consideradas puede dar lugar a la identificación de ineficiencias espurias. 2. No es bueno para estimar eficiencias absolutas para obtener resultados potenciales o ideales. 3. Al ser una técnica no paramétrica se dificulta la formulación de test de hipótesis estadísticas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Entre las desventajas de los modelos DEA encontramos las puntualizadas por Ramírez y Alfaro (2013), Pino *et al.* (2010); Navarro (2005), Gómez y Romo (2011), Delfín y Navarro (2014), así como la de Schuschny (2007):

- I) Entre sus principales limitaciones se encuentra la sensibilidad a errores de datos ya que el modelo solo mide la eficiencia relativa y no la absoluta.
- II) Para que sea exitosa la evaluación con el DEA y no genere resultados erróneos, su especificación no debe confundir *inputs* con *output* o viceversa, las unidades de decisión deben ser homogéneas, es decir, que no realicen actividades diferentes.
- III) Su carácter determinista de la medición, lo cual implica que cualquier unidad que se aparte de la frontera es considerada como ineficiente.
- IV) El número de unidades catalogadas como eficientes es sensible al número de *outputs* empleados en la medición.
- V) La determinación de la frontera es muy sensible a las variables *outliers*, estas son variables que no siguen el comportamiento general de las unidades analizadas y pueden sesgar la función frontera.

Las últimas dos desventajas o limitantes no son exclusivas del modelo DEA. Contrastando el método DEA con las metodologías paramétricas se identifican grandes diferencias metodológicas entre las que resalta la carencia de forma funcional y la existencia de información útil (*slacks*) para lograr la eficiencia en las DMU ineficientes.

5.2.5 Variables *Slacks* o de holgura

Las variables *Slacks* o de holgura son las que se obtienen con los resultados de ineficiencia en los que algunos *inputs* pueden reducirse y algunos *outputs* expandirse, según la orientación del modelo a utilizar (Zhu, 2009), además de que proporcionan la dirección en la cual habrán de mejorarse los niveles de eficiencia de las DMU (Navarro, 2005).

Delfín y Navarro (2014) explican que existen dos soluciones a los problemas de holguras: 1) utilizar un factor de penalización infinitesimal y 2) utilizando *inputs* y *outputs* positivos.

Para la opción de penalización, Bogetoft y Otto (2011) refieren una reformulación de Farrell (1957) con orientación *input*:

$$\begin{aligned} \text{Min } E, \gamma \quad & E - \delta \sum_{k=1}^K Z_i - \delta \sum_{j=1}^n z_j^+ \\ \text{Sujeto a: } & Ex_i^o + Z_i^- = \sum_{k=1}^k \gamma^k x_i^k \quad i = 1, \dots, m \\ & Y_j^o - z_j^+ = \sum_{k=1}^k \gamma^k Y_j^k \quad j = 1, \dots, n \\ & \gamma \in \Lambda^k(\gamma), Z^- \geq 0, Z^+ \geq 0, E \leq 1 \end{aligned}$$

Con este modelo se miden las variables *slack inputs* para cuantificar los excesos de recursos en comparación con la DMU de referencia, así como variables *slack output* para medir insuficiencia de productos (Delfín y Navarro, 2014). Zhu (2009) explica que el término $\delta = 0$ se retorna al programa original ante la penalización de *slacks*.

5.2.6 Análisis *Benchmarking*

Farrel (1957) propuso como medida para medir la eficiencia el uso de poligonales convexas para construir las isocuantas o fronteras en condiciones de óptima eficiencia en forma no paramétrica. Se utiliza un enfoque empírico basado en el concepto de referenciación o *Benchmark*, que consiste en estimar y ubicar la DMU virtual a partir de las DMU que son eficientes y con las que se puedan comparar para analizarlas. Para Navarro (2005), este proceso conlleva que las DMU que son ineficientes adopten mejores prácticas, es decir, mejorar las dimensiones del proceso para determinar lo que es utilizable del proceso donante.

“El método de análisis envolvente de datos no es más que una técnica, basada en la programación matemática que, dada una DMU, nos permite identificar aquellas otras que nos sirven para construir la DMU “virtual” con la que compararemos la DMU bajo análisis” (Schuschny, 2007, p. 16).

Estas DMU virtuales que se obtienen con el modelo DEA utilizado, son las proyecciones X_0 Y_0 sobre la frontera eficiente que representa a las DMU eficientes y que

conformaran el conjunto de referencia (Delfín y Navarro, 2014). La formulación matemática a partir de un modelo CRS en su forma envolvente con orientación *input* fue propuesta por Cook, Seiford y Zhu (2004):

$$\begin{aligned} & \text{Min } \delta^{\text{CRS}} \\ & \text{Sujeto a } \sum_{j \in E} \gamma_j X_{ij} \leq \delta^{\text{CRS}} X_i^{\text{new}} \\ & \sum_{i \in E} \gamma_j Y_{rj} \geq Y_r^{\text{new}} \\ & \gamma_j \geq 0, j \in E \end{aligned}$$

La inscripción CRS en la ecuación indican que la frontera de *benchmarking* está compuesta por DMU en conjunto E^* que son exhibidos en CRS. Y donde cada nueva observación estará representada por DMU^{new} con *inputs* X_i^{new} y *outputs* Y_r^{new} . El análisis es que la nueva DMU virtual o DMU^{new} pueda ser medida respecto al benchmarking del conjunto E^* de DMU reales que en un modelo con orientación *input*, cuando los *outputs* son ajustados a sus actuales niveles, o en una orientación *output*, a la viceversa.

El proceso de Benchmarking tiene las siguientes seis conceptualizaciones de acuerdo a Navarro (2005):

1. Identifica las cualidades del proceso receptor para compararlas con el proceso de otro.
2. Proporciona los datos sobre la actuación del proceso mejor practicado de una organización.
3. A partir de los datos relativos de las características medidas, compara y evalúa el proceso o procesos analizados.
4. Proporciona medidas para mejoras continuas partiendo de los nuevos datos (i.e. Indica en qué proporción un municipio debe disminuir sus gastos corrientes para incrementar su inversión pública o respecto a que municipio que es eficiente, puede adoptar sus medidas para alcanzar un nivel óptimo de producción).
5. Aplica los cambios del proceso planificado.
6. Controla la eficacia de estos cambios.

En suma, el benchmarking representa una de las ventajas del modelo DEA, el aprovechar el know-how de los DMUs eficientes sin realizar supuestos teóricos, donde se fijan objetivos de mejora para las unidades que resultan ineficientes a partir de los comportamientos de los que si son eficientes (Navarro, 2005).

Capítulo 6

Modelos DEA para la eficiencia en las finanzas públicas municipales: Análisis metodológico

Una vez recopilado los principales conceptos y metodologías de la eficiencia por medio del análisis DEA, el propósito del capítulo seis es examinar el planteamiento metodológico del Análisis de la Envolvente de Datos y las finanzas públicas del sector público, en especial a nivel municipal. Pese a que los trabajos que usan esta técnica para medir la eficiencia sobre el uso de las finanzas públicas es menor respecto a otros rubros como el educativo donde justamente surgió el primer trabajo con DEA, hay varios trabajos que han demostrado la pertinencia de esta técnica en el campo de las DMU del sector público.

La presente investigación retoma estos postulados para determinar qué tan eficientemente se han utilizado los recursos de las finanzas públicas para incidir en los objetivos que tiene un municipio urbano en Michoacán durante el periodo 2015-2021.

El capítulo se encuentra estructurado en la siguiente manera:

1. DEA y su aplicación en las finanzas públicas: Motivación y literatura
2. Proceso de selección de variables y,
3. Características del modelo DEA para medir la eficiencia de las finanzas públicas de municipios urbanos de Michoacán.

6.1 El DEA y su aplicación en las finanzas públicas: Motivación y literatura

Una vez que se determina en la literatura revisada que la mejor manera de medir la eficiencia entre entidades y realizar comparaciones entre ellas, se requiere de la utilización de índices o promedios globales, se recurre a técnicas avanzadas de gestión como el modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA) que busca determinar la eficiencia global de una entidad y generar esos promedios globales entre entidades.

El modelo DEA ha tenido grandes aplicaciones en la gestión pública como el caso de la producción de servicios públicos municipales, sin embargo, pese a sus potencialidades para el análisis de las DMU del sector público y las bondades para medir la eficiencia, son pocos los estudios específicos en finanzas públicas, a tal grado que incluso los autores de la literatura revisada, destacan que son pocos o nulos los trabajos que midan la eficiencia de las finanzas públicas por medio del DEA, tal es el caso de León, Ortíz y Cernas (2015) quienes analizan la eficiencia de las transferencias intergubernamentales a través del gasto corriente, por otro lado Afonso y Fernandes (2008), quienes en esta reducida lista de trabajos empíricos justifican la dificultad de definir los *outputs* locales y la dificultad de obtener la información estadística de uno o todos los *outputs*.

Otra razón de utilizar esta metodología es la capacidad de llevar a cabo un *Benchmarking* que además de permitir una evaluación sobre la eficiencia de las DMU del modelo, se podrá medir el grado que les hace falta para ser eficientes. Lo cual permite proponer recomendaciones de política pública a partir de los resultados de la frontera de producción.

En los Modelos DEA se designa Unidades de Toma de Decisión (Decision Making Unit) DMU a las unidades productivas que generan *outputs* con base en la utilización de *inputs*.

En el modelo propuesto estas Unidades son los 22 municipios urbanos del estado de Michoacán. Pues estos entes de gobierno producen servicios a la sociedad en forma de inversión (*outputs*) con base en sus recursos (*inputs*).

La selección de variables del modelo propuesto se llevó a cabo con base en la revisión de la literatura existente. Dicha revisión se llevó a cabo en dos grandes vertientes: En la primera se revisaron textos concernientes a la evaluación de la gestión

municipal en sus finanzas públicas y desempeño fiscal, y en la segunda se revisaron diversos trabajos de la Metodología de Análisis de la Envoltente de Datos para medir la eficiencia en la gestión de transferencias intergubernamentales y salud fiscal.

6.1.1 Literatura

La importancia de medir la eficiencia del manejo y administración de las finanzas públicas por parte de los gobiernos locales es que permite la construcción de políticas públicas orientadas en mejorar casos de ineficiencia ante la importancia que tiene la descentralización del sector público para atender problemas públicos como en el estudio realizado por Afonso y Fernandes (2008), quienes miden la eficiencia del gasto para la prestación de servicios público de los 278 municipios continentales de Portugal, lo cual permite abonar al proceso de toma de decisiones. La aplicación del modelo DEA también permite medir la eficiencia de la gestión local para la prestación de servicios a partir del gasto como lo realizan Arcelus, Arocena, Cabasés y Pascual (2007) para la Comunidad Foral de Navarra en donde incluso logran detectar a partir de la agrupación de servicios prestados por los municipios, que es mucho mejor que una entidad pública obtenga sus recursos por mecanismos propios que cuando los capta por medio de transferencias intergubernamentales, pues se vuelven más eficientes.

En este sentido, hay varios trabajos realizados, principalmente a partir de la primera década del siglo XXI, que demuestran empíricamente la importancia de la baja dependencia fiscal que tiene un gobierno subnacional como se destaca en la introducción de esta investigación, tal es el caso de Athanassopoulos y Triantis (1998). Así como Balaguer, Prior y Vela (2002), quienes indican que las entidades con mayores ingresos propios y/o que reciben mayor grado de transferencias intergubernamentales son más ineficientes en la gestión de recursos. Otros trabajos donde agregan factores de características socioeconómicas de la población de los municipios como Loikkanen y Susiluoto (2005) quienes detectan que la eficiencia municipal del gasto que es negativa, se encuentra relacionada también con los altos niveles de ingreso y desempleo, la ubicación periférica o que sus servicios y bienes públicos prestados sean dependientes de otros municipios.

6.1.2 Motivación

El empleo de la técnica DEA ha permitido tener mayor conocimiento de la eficiencia de los municipios para el control de la gestión local y de los fondos públicos con el uso de indicadores que cuantifiquen la transformación de recursos o *inputs* en resultados de bienes y servicios a la ciudadanía u *ouputs* (Fernández y Flórez, 2006). Esta lógica de *Input-Output* en el sector público permite realizar estudios de comparabilidad entre el desarrollo de una DMU o varias, en una línea de tiempo.

6.2 Análisis de la eficiencia de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán a través del modelo DEA

Una vez analizado el concepto de eficiencia y enumeradas las características generales del modelo DEA, se define las fases sucesivas a realizar para correr los modelos que permitan realizar un análisis empírico y la evaluación de la eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán a partir de los tres factores explicativos de esta tesis:

- Definición y justificación del modelo DEA.
- Selección del modelo DEA más adecuado.
- Diseño y selección de los inputs y outputs relevantes, dado el ámbito de estudio.
- Obtención e interpretación de los resultados (Capítulo siete).

6.2.1 Definición y justificación del modelo DEA

Para medir la eficiencia de una entidad del sector público como un municipio, se requiere contar con indicadores globales de la eficiencia y no indicadores parciales que puedan generar sesgo en los datos estadísticos que se van a analizar, es decir, utilizar técnicas avanzadas de análisis como el DEA que permitan calcular los indicadores inputs y outputs de entidades del sector público (Fernández y Flórez, 2006).

Las ventajas de utilizar el modelo DEA para medir la eficiencia de una entidad como los municipios cuyas actividades son varias por su naturaleza como las descritas líneas arriba cuando describíamos sus actividades enmarcadas constitucionalmente, es que si se miden a través de indicadores de eficiencia parcial se recurre a problemas de integración y obtener información aislada mientras que con técnicas avanzadas de

análisis se puede resolver problemas de medidas de eficiencia global con indicadores que representan recursos (*inputs*) y resultados (*outputs*).

6.2.2 Proceso de selección de variables

La selección de variables del modelo propuesto se llevó a cabo con base en la revisión de la literatura existente. Dicha revisión se llevó a cabo en dos grandes vertientes: En la primera se revisaron textos concernientes a la gestión pública municipal y en la segunda se revisaron diversos trabajos de la Metodología de Análisis de la Envolvente de Datos que miden la eficiencia de los municipios en diferentes operaciones.

En lo concerniente a la metodología DEA, algunos de los trabajos revisados, en la selección de las variables *inputs* y *outputs* fueron las que se presentan en el cuadro 8. Es así que Fernández y Flórez (2006) aplican un modelo DEA con modelo CCR con rendimientos de escala constantes y un modelo BCC con rendimientos de escala variables con orientación output para medir la eficiencia de 28 capitales de provincia en España durante el periodo 1998 y 1999 obteniendo con el software DEA Solver Pro una disminución general de la eficiencia municipal, así como una mayor heterogeneidad en su gestión, junto con la presencia de un fuerte componente territorial. En su modelo utilizan como *inputs* el Margen de autofinanciación corriente, los Gastos de personal y la Presión fiscal. Mientras que de *outputs* utilizan tres: 1) Inversión real, 2) Ahorro Bruto, 3) Gasto público por habitante.

Leon, F., Ortiz, A. y Cernas, D. (2015) miden la eficiencia de los municipios de Jalisco durante los años de 1990, 2000 y 2010, quienes al utilizar como *inputs* los servicios personales, materiales y suministros y los servicios generales y como *outputs* la inversión pública, los ingresos tributarios y los no tributarios, detectan que no hay incentivos a los municipios ineficientes para cambiar su status. Adicionalmente, pareciera que existe potencialidad para incrementar la captación de los ingresos no tributarios en los municipios jaliscienses. Recomendán que haya una mejor coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para no ocasionar una mala distribución de los servicios y así evitar altas transferencias federales que pueden incentivar al gasto ineficiente de los gobiernos locales y desincentivar la recaudación de mayores ingresos propios. Los

autores sugieren que en la medida de lo posible los gastos locales deben ser cubiertos con ingresos propios porque se hace más eficiente el gasto.

Afonso, António y Sónia Fernandes (2008) utilizan un modelo de Eficiencia relativa con DEA utilizando el gastos municipales per cápita como *input*, y como *outputs* un indicador compuesto llamado Producción del Gobierno Local que comprende por los Servicios sociales, la Educación, el Saneamiento, la Infraestructura vial, la Organización territorial y los Servicios culturales para analizar la eficiencia de 278 Municipios de Portugal. Entre sus principales resultados encuentran que existe un margen significativo de mejora en términos de posibles ganancias de eficiencia teóricas. Las posibles variables explicativas de la ineficiencia en la prestación de los servicios de los gobiernos locales, se puede explicar por aquellos contribuyen positivamente a aumentar la eficiencia son: el nivel de educación, secundaria o terciaria; poder adquisitivo municipal per cápita; y la distancia geográfica a la capital de distrito.

Arcelus, F., Arocena, P., Cabasés, F. y Pascual, P. (2007) analizan la eficiencia de 262 municipios de la comunidad de Navarra, España con el modelo DEA, utilizando los gastos de funcionamiento municipal como *inputs* y los Bienes y servicios prestados como *outputs*. Entre sus principales resultados exponen que el fenómeno de la agrupación de servicios está tan extendido en Navarra como un claro factor de eficiencia en el coste de producción de los servicios. Las entidades con mayor presencia de recursos tributarios frente a las transferencias corrientes y/o ingresos patrimoniales, presentan mejores niveles de eficiencia. Por lo que sugieren que los gobiernos locales deben tratar de aprender de las mejores prácticas para mejorar su propio desempeño ante un mejor uso de los escasos recursos públicos.

Cuadro 8. Análisis bibliográfico de los modelos DEA en finanzas públicas.

Autor (es) Año	Nombre del artículo o Libro	Metodología	Outputs	INPUTS
Afonso, António y Sónia Fernandes (2008)	Assessing and Explaining the Relative Efficiency of Local Government	Eficiencia relativa con DEA	LGOI o Indicador de Producción del Gobierno Local compuesto por Y1) Servicios sociales, Y2) Educación, Y3) Saneamiento, Y4) Infraestructura vial, Y5) Organización territorial y Y6) Servicios culturales	gastos municipales per cápita
Arcelus, F., Arocena, P., Cabasés, F. y Pascual, P. (2007)	Eficiencia municipal en Navarra: Efectos de la mancomunidad de servicios	DEA	Bienes y servicios prestados	gastos de funcionamiento municipal
Ávila, J. y Cárdenas, O. (2012)	El impacto de las transferencias condicionadas en la eficiencia técnica de las entidades federativas	DEA con orientación Output	Output: 1) Índice agregado de producción de bienes y servicios que abarcan los rubros de salud, educación, seguridad y empleo	Input: 1) Gasto corriente, 2) Gasto de capital, 3) Subsidios y transferencias
Ayvar, F. y Silva, J. (2021).	Provisión de Infraestructura Básica en México: Un estudio a partir del Análisis Envolvente de Datos	DEA con orientación output y estructurado bajo rendimientos de escala variable	Output: Número de obras concluidas de infraestructura básica	Inputs: 1) recursos económicos del FISE y 2) Capítulo 1000 del gasto corriente del Estado
Blanca Avellón y María José Prieto (2017)	Los factores determinantes de la eficiencia en la gestión de las Administraciones Tributarias Autonómicas españolas	DEA con Análisis de Correspondencias Simple	1. La recaudación aplicada líquida, 2. la gestión de liquidaciones complementarias del IP, 3. la gestión de las Tasas sobre el juego, 4. el número de comprobaciones de valores declarados en las oficinas gestoras, 5. las oficinas liquidadoras del distrito hipotecario y 6. la Unidad facultativa de inspección.	1. el personal que se encarga de realizar las funciones de gestión de los tributos cedidos en la Comunidad Autónoma
Eduardo González , Ana Cárcaba, Juan Ventura y Jesús García	VALUE EFFICIENCY ASSESSMENT OF QUALITY OF LIFE IN SPANISH MUNICIPALITIES	VEA con indicadores de consumo, servicios sociales, vivienda, transporte, medio ambiente, mercado laboral, salud, cultura, educación y seguridad.	1. Condiciones económicas. 2. Facilidades para la cultura y el deporte, 3. Estudios Universitarios, 4. Facilidades educativas, 5. Condiciones de vivienda	1. Desempleo, Contaminación, Contaminación acústica, Malas comunicaciones, jornadas de tiempo laboral
Elías Bendodo Benasayag, Manuel Ángel Fernández Gámez y José Ramón Sánchez Serrano (2019)	UN ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE MUNICIPIOS TURÍSTICOS ESPAÑOLES	Análisis Envolvente de Datos (DEA).	1. Población total, 2. Superficie urbana (km2), 3. Longitud vías urbanas (m2), 4. Calidad de las infraestructuras (ponderación de la calidad de las vías urbanas, de iluminación, de parques y del suministro de agua, 5. Número de plazas hoteleras, 6. Superficie de instalaciones deportivas (m2) y 7. Superficie de centros culturales (m2)	1. Capítulo 1 de gastos (remuneraciones al personal), 2. Capítulo 2 de gastos (compra de bienes y servicios), 3. Capítulos 4 y 7 de gastos (transferencias corrientes y de capital, respectivamente) y 4. Capítulo 6 de gastos (inversiones reales)
Elisabet Cervera (2018)	ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA MEDIANTE TÉCNICAS NO PARAMÉTRICAS	Análisis Envolvente de Datos (DEA).	número de puntos de luz, los residuos recogidos e los municipios, independientemente del número de habitantes	gastos de personal, presión fiscal e inversiones reales
Ferreira y Pereira (2014)	Educación Fiscal y Eficiencia Pública: Un Estudio de sus Relaciones a Partir de la Gestión de Recursos Municipales	Análisis Envolutorio de Datos (DEA) y análisis factorial	1. Nivel de eficiencia de los municipios	1. Nivel de educación fiscal por municipio
Filadelfo León-Cázares, Daniel Arturo Cernas Ortiz y Ana Eduwiges del Rosario Ortiz Medina (2021)	Transferencias federales y eficiencia gubernamental local	DEA con orientación input a rendimientos variables a escala	Outputs: 1. la inversión pública (IP), 2, la recolecta de los ingresos tributarios (IT) e 3. ingresos no tributarios (INT)	Inputs: 1. El gasto corriente de cada municipio que se divide en 3: personales (SP), materiales y suministros (MyS) y servicios generales (SG).

Francisco Javier Maza y Juan Carlos Vergara (2015)	La inversión en salud en el departamento de Bolívar: Un análisis de eficiencia y productividad	Análisis Envolvente de Datos -DEA- e Índice de Malmquist para	número de afiliados al Régimen Subsidiado en Salud	a) Los recursos financieros disponibles para utilizarlos únicamente en afiliar personal, b) Los gastos administrativos
Javier Díaz Castro y Justo de Jorge Moreno (2018)	Análisis de la eficiencia y factores explicativos de la gestión de los municipios del Meta, Colombia	DEA	1. Metros cúbicos de agua producida, 2. Promedio de índice de riesgo de calidad del agua, 3. Alumnos matriculados en preescolar, 4. Metros cúbicos N.º de suscriptores, 5. Alumnos matriculados en preescolar	1. Inversión en educación (millones de pesos), 2. Docentes en escalafón, grado > 6, 3. Gastos en servicios personales (millones de pesos), 4. Inversión total en agua potable (millones de pesos)
Herrera y Francke (2009)	Análisis de eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes	3 modelos no paramétricos: DEA (CRS y CRV), Free Disposal Hull y FDH. Así como dos modelos paramétricos: Determinístico y Estocástico.	1. Indicador de Desempeño Municipal.	1. Gasto municipal per cápita.
José Martínez, César Salazar y Luis Améstica-Rivas (2020)	¿Son los Gobiernos locales más eficientes cuando su coalición política está en el Gobierno central? Un estudio para el caso de las municipalidades en Chile	DEA y modelo Probit Fraccional	Y1: Porcentaje de Asistencia Escolar Comunal, Y2: Número de Consultas médicas realizadas en APS cada 1000 habitantes, Y3: Índice de superación de pobreza, Y4: Áreas verdes con mantenimiento por habitante	X1: Gasto total municipal por habitante y X2: Número de funcionarios municipales por cada mil habitantes
Leon, F., Ortiz, A. y Cernas, D. (2015)	Los claroscuros de transferencias intergubernamentales y la eficiencia relativa: caso estado de Jalisco, México	Data Envelopment Analysis (dea). Con orientación input y con rendimientos de escala variable	1) inversión pública (ip), 2) ingresos tributarios y 3) no tributarios. Todos per cápita	1) servicios personales (sp), 2) materiales y suministros (mys), 3) servicios generales (sg). Todos per cápita
Luis Fernando Grajales Toro (2017)	Propuesta de un modelo de Gestión Financiera para los Municipios de sexta categoría, revisión caso Belén de Umbría	DEA	1. Participación del Impuesto de Industria y Comercio en el total de Recursos Tributarios, 2. Participación del Impuesto Predial Unificado en el total de Recursos Tributarios, 3. Carga Tributaria Per Cápita, 4. Inversión Per Cápita.	1. Nivel de Ejecución de Ingresos, 2. Gastos de Funcionamiento, 3. Gastos de Funcionamiento y 4. Total Ingresos Tributarios
Yolanda Fernández Sánchez y Raquel Flórez López (2006)	Aplicación del modelo DEA en la gestión pública. Un Análisis de la eficiencia de las capitales de provincia españolas	DEA con modelo CCR con rendimientos de escala constantes y el modelo BCC con rendimientos de escala variables con orientación output	OUTPUTS: Con los indicadores de: 1) Inversión real, 2) Ahorro Bruto, 3) Gasto público por habitante	INPUTS: Con los indicadores de 1) Margen de autofinanciación corriente, 2) Gastos de personal, 3) Presión fiscal.

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados.

José Martínez, César Salazar y Luis Améstica-Rivas (2020) utilizan el DEA y el modelo Probit Fraccional para medir la eficiencia de los municipios de Chile para el periodo 2010-2016. Utilizan como *inputs* el Gasto total municipal por habitante y el número de funcionarios municipales por cada mil habitantes. Mientras que como *outputs* el porcentaje de Asistencia Escolar Comunal, el Número de Consultas médicas realizadas por cada 1000 habitantes, el Índice de superación de pobreza y las Áreas

verdes con mantenimiento por habitante. Detectan que en promedio las municipalidades proveen un 49 por ciento menos de bienes y servicios que el óptimo. Niveles de eficiencia más altos se obtienen en comunas más grandes, urbanas y con mayor participación del Fondo Común Municipal. La eficiencia aumenta cuando el alcalde se presenta a elección y se reduce en períodos en que gobierna una coalición de izquierda.

León *et al.* (2021) corren un modelo DEA con orientación *input* a rendimientos variables a escala para medir la eficiencia de los 300 municipios más representativos de México durante los años de 1990, 2000, 2010 y 2015. Utilizan el gasto corriente de cada municipio que se divide personales, materiales y suministros y servicios generales como *inputs* y la inversión pública, la recolecta de los ingresos tributarios e ingresos no tributarios como *outputs*. Indican que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las transferencias y la eficiencia gubernamental local. Además, hay margen para incrementar los ingresos no tributarios en los municipios no eficientes. Con base en los hallazgos, se sugiere revisar los criterios de asignación de recursos a nivel municipal.

Díaz y Moreno (2018) realizan el análisis de eficiencia en la Región del Meta, Colombia con un modelo DEA. Como resultados identifican que los niveles de eficiencia alcanzados en los diferentes sectores relacionados con las actividades municipales han sido del 81,3 por ciento y 49,7 por ciento en educación, 66,6 por ciento en salud y 62,2 por ciento en agua. Estos niveles de eficiencia ponen de manifiesto que, en términos medios, los municipios analizados podrían mejorar la gestión de sus *inputs* que son la Inversión en educación, los docentes en escalafón, grado menor a seis, los gastos en servicios personales y la Inversión total en agua potable. Y como *outputs* los autores utilizan los metros cúbicos de agua producida, el Promedio de índice de riesgo de calidad del agua, los Alumnos matriculados en preescolar, los Metros cúbicos, el número de suscriptores, y los alumnos matriculados en preescolar.

Avellón y Prieto (2017) utilizan un modelo DEA con Análisis de Correspondencias Simple para analizar las 15 Administraciones tributarias autónomas de España para el periodo 2004 - 2012. Obtienen que la eficiencia está correlacionada positivamente con la calidad de vida de los hogares y con el nivel educativo de la población. Además, cuando los partidos que gobiernan en la Comunidad Autónoma y en el Gobierno central difieren, la eficiencia gestora mejora. Como input utilizan el personal que se encarga de

realizar las funciones de gestión de los tributos cedidos en la Comunidad Autónoma y como outputs la recaudación aplicada líquida, la gestión de liquidaciones complementarias del IP, la gestión de las Tasas sobre el juego, el número de comprobaciones de valores declarados en las oficinas gestoras, las oficinas liquidadoras del distrito hipotecario y la Unidad facultativa de inspección.

Herrera y Francke (2009) realizan a través de tres modelos no paramétricos y dos paramétricos un análisis de la eficiencia del gasto de 1 mil 830 municipios de Perú, utilizando en los cinco modelos un índice de desempeño municipal como *output* el cual es construido a partir de otros 17 subíndices que miden aspectos de administración y planeamiento, asistencia y previsión social, educación y cultura, industria, comercio y servicios, salud y saneamiento, y el eje de transporte. Y como input utiliza el gasto municipal per cápita, relacionadas a las funciones de los seis ejes en el que se construyó el índice de desempeño municipal. Los autores llegan a la conclusión que en promedio de todos los grupos de municipios que clasificaron previamente y que se señaló ampliamente en el capítulo dos del presente trabajo, existe la necesidad de incrementar esfuerzos para mejorar la eficiencia del gasto a nivel local, por lo que los autores del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, la implementación de dos sistemas de información: Uno para medir las capacidades de la gestión municipal y otro para obtener indicadores objetivos que abonen a la transparencia de recursos y competencias.

González, Cárcaba y García (2010), realizan un análisis DEA con indicadores de consumo, servicios sociales, vivienda, transporte, medio ambiente, mercado laboral, salud, cultura, educación y seguridad para estudiar 643 municipios de España. Como input estos autores de la Universidad de Oviedo utilizan como input indicadores del desempleo, contaminación, contaminación acústica, malas comunicaciones, jornadas de tiempo laboral y como outputs las condiciones económicas, facilidades para la cultura y el deporte, estudios Universitarios, facilidades educativas y condiciones de vivienda, teniendo como resultados que solo 129 municipios alcanzaron un score de 1 en la frontera DEA.

Ayvar y Silva (2021) utilizan un modelo DEA VRS con orientación output para evaluar la eficiencia de los 32 estados de la República de México en la provisión de

infraestructura básica en México en el periodo 2014-2018. Utilizando dos inputs, los recursos económicos del Fondo de Infraestructura social y el capítulo 1000 del gasto corriente del Estado, así como el número de obras concluidas en el rubro de Infraestructura básica como output, identifican que solamente tres estados fueron eficientes mientras que el resto tuvo un menor número de obras concluidas.

Luis Fernando Grajales (2017) utiliza la metodología DEA con 4 *inputs* y 3 *outputs* para medir la eficiencia de la gestión financiera en 16 municipios de la región de Umbría, Colombia.

Ferreira y Pereira (2014) por medio del DEA y análisis factorial miden la eficiencia en la gestión de recursos materiales para los municipios de Brasil utilizando un *input* como el nivel de educación fiscal por municipio y un *output* como el nivel de eficiencia de los municipios en donde sus principales resultados rechaza la hipótesis principal de la pesquisa de que el nivel de educación fiscal del ciudadano se reviste en un instrumento de control social que influencia la eficiencia de la gestión de recursos públicos y aumenta el nivel de transparencia y contabilidad de la administración pública municipal. Los autores proponen como líneas de investigación introducir otras variables no abordadas en el estudio, como indicadores sociales, así como utilizar otros grupos de individuos no alcanzados por la pesquisa.

Elisabet Cervera (2018) lleva a cabo un proceso DEA para 266 municipios de provincia de Valencia, España para analizar su eficiencia de servicios públicos municipales. Utilizando 3 inputs en gastos de personal, presión fiscal e inversiones reales, así como 2 outputs como el número de puntos de luz y residuos recogidos, llega a la conclusión que en promedio los municipios que han obtenido un peor resultado de eficiencia utilizan menos inputs que aquellos más eficientes.

Bendolo, Fernández y Sánchez (2019) realizan un análisis de la eficiencia de los municipios turísticos de España con el método DEA utilizando 4 inputs (remuneraciones al personal, gastos corrientes en materiales y suministros, gastos en transferencias corrientes y de capital, así como gastos en inversiones reales) y 7 outputs (Población total, longitud de vías urbanas, calidad de la infraestructuras, número de plazas hoteleras, superficie de instalaciones deportivas y superficie de centros culturales) en donde concluyen que en el ámbito turístico municipal existen ineficiencias y que éstas

son debidas en parte a factores exógenos, concretamente, al grado de mancomunación, a la presión fiscal y al nivel de desarrollo económico.

Maza y Vergara (2015) utilizan el DEA y el índice de Malmquist para medir la eficiencia y productividad de los municipios del Departamento de Bolívar en Colombia durante el periodo 2010-2011, teniendo como resultados que menos del 27 por ciento de los municipios bolivarenses se encuentran en la frontera de eficiencia. Asimismo, la mayoría de ellos experimentaron decrecimientos en su productividad, debido a los retrocesos de su eficiencia. Como inputs estos autores utilizaron los gastos administrativos y los recursos financieros disponibles para afiliar a la población al régimen de salud, mientras que de output se utilizó el número de afiliados al régimen subsidiario en salud fiscal

Finalmente Ávila y Cárdenas (2012), analizan el impacto de las transferencias intergubernamentales en la eficiencia de las 32 entidades de la República Mexicana en el periodo 2000-2009 utilizando como inputs el gasto corriente, el gasto de capital y los subsidios y transferencias. Mientras que de *output* construyen un Índice agregado de producción de bienes y servicios que abarcan los rubros de salud, educación, seguridad y empleo. Como principales resultados los autores detectaron que la transferencia de recursos federales condicionados, medidos a través del Ramo 33 y Recursos Federales Convenidos y Reasignados, disminuye la eficiencia con la cual el presupuesto se transforma en bienestar.

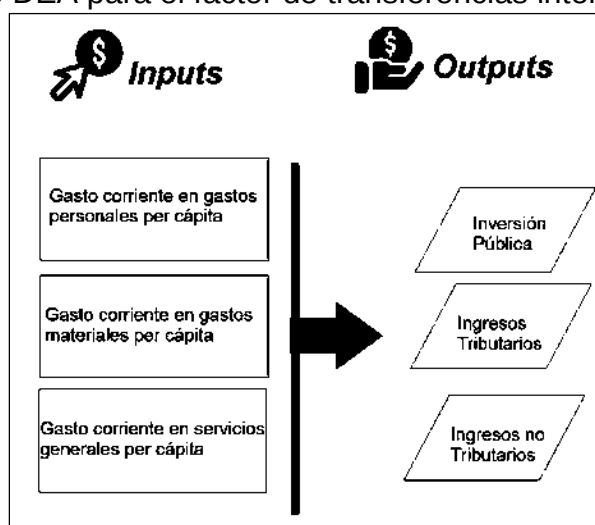
6.2.3 Transferencias intergubernamentales

El modelo propuesto para medir la eficiencia de las transferencias intergubernamentales puede visualizarse en la figura 7 cuyos *inputs* y *outputs* propuestos se basan en la disponibilidad de información estadística oficial para los siete años de análisis y en base a la literatura revisada.

Para el análisis de la eficiencia de las DMU o municipios urbanos se considera el gasto corriente per cápita como insumo. Estudios que utilizan este insumo se destaca el realizado por León *et al.* (2015) que lo utilizan de manera desagregada en Servicios

personales, materiales y suministros y una tercera denominada en servicios generales,³⁷ así como Afonso y Fernandes (2008) quienes utilizan el gasto municipal per cápita como *input* y un indicador compuesto por la prestación de servicios y bienes públicos como *output*. INEGI (2022a) presenta esta información del gasto corriente de forma desagregada para aplicar las condiciones del modelo DEA que analiza la eficiencia de transferencias intergubernamentales estudiadas por investigadores mexicanos y españoles en años recientes.

Figura 7. Modelo DEA para el factor de transferencias intergubernamentales.



Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

Dada las obligaciones constitucionales que tienen los municipios enmarcados en el artículo 115 del CPEUM (1917) señalados con anterioridad, el rubro de gasto social y la captación de impuestos, León *et al.* (2015) proponen como *outputs* la colecta de los ingresos propios y el gasto en obra social o conocida también como inversión pública³⁸.

6.2.4 Salud fiscal

Zafra y López (2006) disertan que fue a partir de los problemas financieros ocurridos en ciudades del este de Estados Unidos al final de la década de los setentas en que se

³⁷ Estos autores subrayan la importancia de utilizar indicadores per cápita o medidas relativas, que permiten minimizar las diferencias de calidad, recomendación que es adoptada en el presente trabajo.

³⁸ A partir del 2012 la partida de las finanzas públicas municipales referentes a obra pública y acciones sociales se reclasificó como “inversión pública”.

despertó el interés desde la academia para comprender el fenómeno de la salud fiscal de gobiernos locales y proponer una serie de conceptos e indicadores, así como modelos que los analizaran, pero también, la urgencia de predecir los escenarios financieros de municipios y sus gobiernos.

Para analizar la eficiencia en el factor de salud fiscal se han propuesto y ensayado ratios económicos y financieros para su valoración. Indicadores per cápita del presupuesto municipal, mediciones en como el municipio controla y financia su deuda, proporciones en cómo se dispersan los recursos que tiene a su cuenta en cada ejercicio fiscal para efectuar el gasto de inversión y el gasto corriente, así como la proporción y composición de sus ingresos propios con el proveniente de recursos federales, mismos que han sido utilizados en diferentes trabajos orientados en analizar la salud fiscal en sus dimensiones de vulnerabilidad, flexibilidad y sostenibilidad (CONEVAL, 2022; McDonald, 2017; Colín, 2009; Zafra y López, 2006 y Brown, 1993), presentandose trabajos empíricos sobre municipios mexicanos (Madrigal et al, 2018 y Herrera, 2011) en donde se analiza la condición financiera de los gobiernos subnacionales tanto con información económica y financiera, así como aquellos que miden la prestación de servicios de un gobierno municipal que en conjunto, todos ellos en mediciones del tiempo al corto y largo plazo condicionan el factor de salud fiscal (Zafra y López) para finalmente convertirlos en *ítems de inputs y outputs* en modelos DEA (Muñiz y Zafra, 2017 y 2009).

En la revisión bibliográfica de trabajos empíricos de la eficiencia de la salud fiscal (Sánchez y Floréz, 2006), o en términos de desempeño fiscal (Madrigal *et al.*, 2018) se utilizan como *output* un indicador *proxy* como el total de la población, y otros realizan un indicador más concreto como el de inversión pública en términos monetarios totales. En el presente trabajo se propone un indicador per cápita para dicho *ítem* dada su disponibilidad.

En términos de *inputs* se detectan de cinco a diez indicadores relacionados a medir las dimensiones de vulnerabilidad, flexibilidad y sostenibilidad del factor salud fiscal en un municipio (Brown, 1993; Canadian Institute Of Chartered Accountants [CICA], 1997 y Greenberg y Hiller (1995) como se puede consultar en los anexos metodológicos. En base de la literatura revisada y la disponibilidad en las bases de datos oficiales consultadas para el periodo 2015-2021, se llega a una primera clasificación de

indicadores como *inputs* y *outputs* para el presente estudio como se puede revisar en el cuadro 9.

La dimensión de sostenibilidad de acuerdo al CICA (1997), es el grado en que una entidad pública puede mantener un programa o política pública existente y satisfacer los requisitos existentes de acreedores sin aumentar a la vez, la carga de la deuda de la economía, dado que un aumento en ella en definitiva pone en riesgo la cantidad optima de financiamiento de programas y servicios públicos. Bajo la literatura revisada son dos indicadores que se han consensado en utilizar para medir dicha dimensión en municipios. Tal es el caso del peso de la deuda o proporción de la deuda total respecto a los ingresos totales.

Cuadro 9. Clasificación de *inputs* y *outputs* para el modelo DEA de salud fiscal

Inputs		
Indicador	Concepto	Dimensión
1. Autonomía financiera	Es la proporción entre los ingresos propios de un municipio provenientes de la carga tributaria hacia sus habitantes como impuestos, derechos, aprovechamientos, contribuciones, productos, respecto al ingreso total de todo el ejercicio fiscal.	Vulnerabilidad
2. Gasto corriente respecto al gasto total	Mide la proporción en gastos corrientes en servicios personales, materiales y suministros y gastos en general respecto al total de egresos que le fue aprobado al municipio en un ejercicio fiscal.	
3. Dependencia de Participaciones	Mide el total de recursos provenientes del ramo 28 federal respecto a los ingresos totales del municipio.	
4. Peso de la Deuda	Proporciona el porcentaje de la deuda total respecto al total de ingresos totales.	Sostenibilidad
5. Ingresos per cápita	Se obtiene de la división de ingresos totales con el total de población	
6. Ingresos totales /Egresos totales	Deficit o superávit del presupuesto de un municipio durante un ejercicio fiscal.	
7. Deuda pagada con ingresos propios /Población	Los gastos efectuados en deuda per cápita	
8. Disponibilidad de recursos respecto a la deuda total	Porcentaje de la disponibilidad de recursos para ejecutar en un ejercicio fiscal respecto a los egresos efectuados en pagar las obligaciones de deuda	Flexibilidad
9. Dependencia de aportaciones	Mide el total de recursos provenientes del ramo 33 federal no etiquetados respecto a los ingresos totales del municipio.	
Outputs		
1. Inversión per cápita	Corresponde al total de inversión ejecutada en proyectos y programas sociales como obra pública y programas sociales que le corresponde a cada habitante del municipio.	

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura consultada.

El segundo es el indicador de ingresos per cápita, es decir, el monto del presupuesto fiscal en un año que le corresponde a cada habitante de la demarcación geográfica.

La segunda dimensión, Flexibilidad, es el grado en que un gobierno puede incrementar sus recursos financieros tanto para responder a compromisos crecientes por medio del aumento de sus ingresos o la carga de la deuda (CICA, 1997). De los ítems propuestos por la literatura en salud fiscal, el único viable en su construcción por la disponibilidad de información estadística oficial para los 22 municipios urbanos de Michoacán en el periodo 2015-2021, es el de la proporción de disponibilidad de recursos respecto a la deuda total.

Finalmente la Vulnerabilidad, es el grado en que una entidad se vuelve dependiente y vulnerable a fuentes de financiamiento fuera de su control o influencia (CICA, 1997). Tal es el caso de los recursos federales del ramo 28 y 33.

6.2.4.1 Análisis factorial: segunda clasificación de ítems para Salud Fiscal

El análisis factorial (AF) es una técnica que identifica un número relativamente pequeño de factores que pueden ser utilizados para representar una relación entre un conjunto de variables relacionados y además identifica factores subyacentes (Visauta y Martori, 2003) y resumir datos (Malhotra, 2008).

Para el caso específico del uso de esta técnica de análisis multivariada para la segunda clasificación de ítems en el factor de salud fiscal se remite la siguiente cita: “El análisis factorial nos pueda permitir reflejar el conjunto de variables con el menor número de factores posible y que a su vez éstos tengan una interpretación clara y un sentido preciso” (Visauta y Martori, 2003, p. 221), pues su objetivo es encontrar los factores que expliquen el máximo de varianza común entre las variables originales.

A nivel matemático el AF tiene un análisis similar a la regresión simple donde cada variable se expresa como una combinación lineal de los factores subyacentes (véase anexo metodológico). De acuerdo a Malhotra (2009), este análisis se compone de ocho etapas: Planteamiento del problema, la elaboración de una matriz de correlaciones, la determinación del método de análisis factorial, determinación del número de factores,

rotación de factores, interpretación de los factores, cálculo de las puntuaciones de los factores o elección de variables sustitutas y la determinación del ajuste de modelo.

En el planteamiento del problema se identifican los objetivos del análisis factorial y se especifican las variables, mismas que deben medirse en escala de intervalo o de razón (Malhotra, 2009). El tamaño de la muestra debe ser de cuatro a cinco veces más que el número de variables.

La etapa de la elaboración de la matriz de correlaciones entre las variables la cuál debe ser una matriz de identidad y las variables no deben estar correlacionadas entre la población. Para la verificación de que esta matriz sea aceptable estadísticamente se utiliza la prueba de esfericidad de Bartlett para probar la hipótesis nula en que no hay correlación entre variables con la población representada en una Chi cuadrada. Esta debe tener un valor alto para rechazar dicha hipótesis. Otro estadístico utilizado en esta fase es la medición Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para analizar un muestreo adecuado al comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Para Malhotra (2009) es deseable por lo general, que el valor de este índice sea mayor a 0.5.

La tercera etapa de determinación del procedimiento de análisis factorial se decide cuál de los dos tipos de análisis de AF se selecciona: Análisis de los componentes principales o análisis de los factores comunes, ambos, con el objetivo de derivar los pesos de los factores. El primero es el más utilizado y busca obtener el menor número de factores que explicarán la máxima varianza. El segundo análisis identifica las dimensiones subyacentes y la varianza común.

La fase para la determinación del número de factores tiene relevancia cuando estos son en menor cantidad que las variables que se analizan (Malhotra, 2009), la cual en el software de SPSS se puede identificar principalmente de la siguiente manera: Visualmente por la gráfica de sedimentación en donde se identifica una separación notable entre la pendiente pronunciada de los factores con valores propios grandes y una depuración gradual con el resto de factores, también por la determinación basada en valores del investigador cuando se indica aquellos cuyo factor es mayor a 1.0 y por la determinación basada en el porcentaje acumulado de la varianza el cuál se recomienda

que los factores extraídos expliquen por lo menos el 60 por ciento de la varianza (Malhotra, 2009; Visauta y Martori, 2003).

La fase de rotación de factores para que la matriz factorial sea más fácil de interpretar y que tiene como objeto redistribuir la varianza explicada por los factores individuales. Existen dos tipos de rotación de acuerdo a los ángulos rectos. La rotación ortogonal cuando dichos ángulos se mantiene y tiene como resultado factores no correlacionados. El método más común en este tipo de rotación es el procedimiento varimax que busca minimizar el número de variables con cargas altas en un factor para tener una mejor interpretación de los factores. En cambio la rotación oblicua es cuando no se mantienen los ángulos y los factores se correlacionan.

La interpretación de los factores; “La interpretación se facilita al identificar las variables que tienen cargas altas sobre el mismo factor. Ese factor puede interpretarse luego en términos de las variables que tienen cargas altas de él. Otra forma de simplificar la interpretación consiste en elaborar una gráfica con las variables, en que se empleen las cargas factoriales como coordenadas” (Malhotra, 2009, p. 619).

Después de la interpretación de los factores prosigue el cálculo de sus puntuaciones con el fin de combinar las variables estandarizadas y obtener la matriz de coeficientes. Estas puntuaciones de acuerdo a Malhotra (2009), pueden ser utilizadas para análisis multivariados posteriores.

6.2.4.2 Proceso de reducción de datos en los ítems de salud fiscal

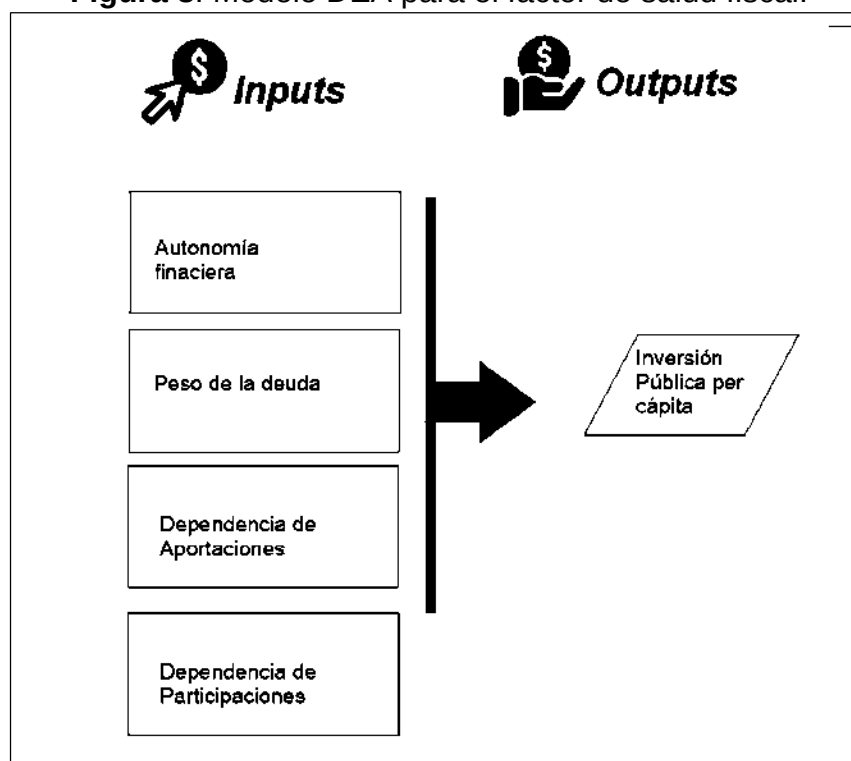
Se efectuó un análisis con las nueve variables que de acuerdo a la literatura, son utilizadas para medir el factor de la salud fiscal en sus dimensiones de sostenibilidad, flexibilidad y vulnerabilidad. En un primer paso se identificó la matriz de correlaciones con un determinante del 6.46. Posteriormente se obtuvo un índice KMO de 0.245 y paralelamente se llevó a cabo una prueba de esfericidad de Bartlett que arrojó una significancia de 0.00 aceptable al nivel de confianza del 0.05. El siguiente paso fue identificar la matriz de comunalidades, la cual indica que tanto se explica una variable. Los cuatro indicadores con mayor peso resultantes fueron Autonomía financiera, dependencia de aportaciones, dependencia de participaciones y peso de la deuda (véase anexos D sobre resultados del análisis factorial).

En la tabla de varianza total explicada se muestra que estos cuatro principales ítems representan el 75.89 por ciento de la varianza. Incluso si se eliminara a criterio del investigador el indicador de peso de la deuda, se lograría un 60 por ciento de varianza acumulada como se recomienda para trabajos de investigación social.

La tabla de matriz de componentes se muestra la factibilidad del uso de variables explicativas

Respecto al indicador de *output* sobre la inversión real, utilizado para medir la eficiencia en aspectos de salud fiscal al representar los gastos efectuados por el municipio para la creación de infraestructuras y adquisición de bienes inventariables, apoyos sociales a los habitantes y gastos amortizables utilizado en valores monetarios (Sánchez y Floréz, 2006), y que de acuerdo a INEGI (2022a), se encuentra desglosado bajo el concepto de Inversión pública.

Figura 8. Modelo DEA para el factor de salud fiscal.



Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

6.3. Características del modelo DEA para medir la eficiencia de las finanzas públicas de municipios urbanos de Michoacán

De acuerdo a lo señalado por Dyson, Allen, Camanho, Podinovski, Sarrico y Shale (2001), al aplicar el modelo DEA existe la trampa de la homogenización o intentar comparar DMUs homogéneas. Como solución a este problema es que se propone una tipología municipal para Michoacán a partir de características poblaciones y de finanzas públicas tal como la propuesta de los citados autores en agrupar unidades en conjuntos homogéneos. Hay autores que siguiendo a esta solución agrupan a los municipios en regiones (Arcelus *et al.*, 2002 y Afonso y Fernandez, 2015).

En este trabajo la aplicación del modelo DEA inicia con la selección de 22 DMU correspondientes a los 22 municipios que anteriormente fueron identificados como urbanos en el estado de Michoacán, México.

Esta selección se ajusta a los supuestos que se señala en la literatura analizada como el de contar con DMU que sean homogéneos, y que cuando se tratan de entidades públicas no correspondan a una muestra grande para evitar sesgos en las conclusiones (Fernández y Flórez, 2006), aunado a que si se trata de municipios, para obtener mejores resultados es más viable realizar el análisis con municipios grandes al contar con información de mejor calidad tal como corresponde a las características de los municipios urbanos señalados en capítulos anteriores.

En cuanto al número de DMU utilizadas, de acuerdo a Navarro (2005) detalla en su modelo de eficiencia para analizar 13 divisiones de distribución de la CFE, que estas deben representar al menos el doble de inputs y outputs que se utilizan de manera conjunta. En su investigación utiliza cuatro *inputs* y dos *ouputs*, es decir, el doble más uno, de sus 13 DMU. El caso de análisis de 10 DMU utilizado por Delfín y Navarro (2014) con tres *inputs* y un *output* que cumple con el mismo criterio de contar con un número de unidades de toma de decisión superior al conjunto de cuatro variables. Hay otros autores dentro de la literatura revisada que indican que el número de DMU debe ser mínimo tres veces superior al set de *inputs* y *outputs* (Cooper, Seiford y Tone, 2006), tal es el caso del análisis de eficiencia para las aduanas de 29 países realizado por Zamora y Navarro (2014) en donde utilizan un set de 5 *inputs* y *outputs*. En el caso del presente trabajo de investigación se utiliza en el modelo de transferencias intergubernamentales, un conjunto

de seis variables de *inputs* y *outputs*, una cantidad cuatro veces inferior al número de DMU analizadas.

6.3.1 Selección de modelo DEA

Aunado a la literatura revisada sobre la orientación del modelo DEA para analizar DMU correspondientes a entidades públicas, se opta por seleccionar una orientación *input* (maximización de servicios proporcionados a partir de un determinado nivel de *outputs*) debido a que trabajan con un nivel determinado de recursos establecidos por presupuestos aprobados para cada ejercicio fiscal con el fin de obtener y ofrecer distintos bienes y servicios (Fernández y Flórez, 2006), y también se recomienda también ante el aumento del interés de los entes del sector público por racionalizar el uso de insumos (Zamora y Navarro, 2014). Esta orientación hace más sentido para unidades del sector público como puntualiza Balaguer (2004), pues sus *outputs* están total o parcialmente fijados exógenamente, pues el objetivo es conocer las modificaciones que deben hacerse al nivel de *inputs* (la cantidad mínima) respecto a las modificaciones que se generarán en la cantidad de los *outputs* (la cantidad máxima).

6.3.2 Rendimientos del modelo DEA

La selección del modelo DEA con rendimientos de escala variable (DEA VRS) es la óptima para el presente estudio debido a que se realiza para mercados de bienes y servicios públicos que no opera ante sensibles fallos de mercados, una entidad pública no opera a una escala óptima al proveer sus servicios públicos, permitiendo un mejor diagnóstico de *benchmarking* para que más de una DMU se considere eficiente (Ávila y Cárdenas, 2012; Fernández y Flórez, 2006; León *et al.*, 2015; Cervera, 2018 y Grajales, 2017).

Normalmente en la mayoría de los estudios empíricos con DEA existe el problema de definir con que tipos de rendimientos se debe trabajar, dado que antes de ejecutarse, se desconoce los retornos de escala que se asumirán por lo que la solución o recomendación es correr los modelos con ambas escalas de rendimientos constantes y rendimientos variables (Zamora y Navarro, 2014). Cuando existen resultados similares en ambos modelos se recomienda utilizar rendimientos constantes, y en cambio, si

resultan con grandes diferencias como los obtenidos en la presente investigación y que se señalan empíricamente en el siguiente capítulo, Mahammady (2006) refiere que el más adecuado será justamente el modelo DEA VRS.

6.3.3 Ecuación de modelo DEA

Después de definir la orientación y los rendimientos del modelo, es posible establecer la ecuación propuesta del modelo, la cual es la siguiente:

$$\text{MAX } \{\theta^* \mid ((1 - \theta)X_k, (1 + \theta)Y_k) \in T\}$$

Bajo los supuestos de la metodología del Análisis de la Envolvente de datos con rendimientos variables, su forma funcional es la siguiente:

$$\theta^* = \text{MAX } (1 - \theta) X, (1 - \theta) Y$$

Sujeto a:

$$-y_i + Y \lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - X \lambda \geq 0$$

$$n1'\lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde:

θ^* = Indica la distancia de los *inputs* respecto a los *outputs* a la hipérbola de la envolvente de datos y su valor mide la eficiencia de la unidad de toma de decisión (Herrera y Francke, 2009).

y_i : Vector de *outputs* (inversión pública) producidos por el municipio.

x_i : Vector de *inputs* (gasto corriente) utilizados por el municipio.

Y : Matriz ($m \times n$) de *outputs* para los 22 municipios urbanos de Michoacán.

X : Matriz ($k \times n$) de *inputs* para los 22 municipios urbanos de Michoacán.

$n1'\lambda = 1$: Restricción que asume una frontera de producción convexa. (Rendimientos Variables a Escala)

λ : Vector ($n \times 1$) de constantes que describe los porcentajes de los otros productores para construir el productor virtual (Balaguer, 2004).

El modelo parte de dos restricciones. La primera $\sum \lambda_j \geq 1$ fuerza a la DMU virtual a producir, al menos, tantos *outputs* como la DMU estudiada. La segunda restricción $\theta x_i \geq \sum \lambda_j x_{ij}$ obliga a que la DMU virtual consuma menor o igual cantidad de *inputs* que la DMU evaluada. Por último, mediante la incorporación de la restricción de convexidad ($\sum \lambda_j = 1$), se considera la existencia de rendimientos variables a escala (Balaguer, 2004).

La ecuación muestra un problema de programación lineal, que debe ser resuelta para cada una de las DMU analizadas. El análisis de la envolvente de datos compara a las unidades entre sí y con las más eficientes. La clave del modelo será encontrar el mejor uso de *inputs* y *outputs* (virtuales) para cada una de las DMU.

Los resultados se establecen por medio de un Escalar (θ) que representa el puntaje de eficiencia para un determinado municipio, de aquí se desprenden dos consideraciones:

- $\theta = 1$: El municipio evaluado es eficiente, dado que se encuentra sobre la frontera de posibilidades de producción, es decir, que el municipio produce el máximo posible de *outputs* con base a los *inputs* que utiliza.
- $\theta < 1$: El municipio evaluado es ineficiente dado que el valor escalar muestra que dadas las condiciones actuales de *inputs* y *outputs*, existe una situación más eficiente modificando equiproporcionalmente la cantidad de *inputs* y *outputs* en su respectiva dirección, en la magnitud que indica el escalar.

El vector de constantes (λ) servirá para estimar pesos que se requieren para estimar la ubicación de una unidad de gestión (municipio) ineficiente si éste fuera a convertirse en eficiente. Así, los municipios urbanos ineficientes podrán ser proyectados sobre la frontera de posibilidades de producción como una combinación lineal mediante el empleo de dichos ratios (Herrera y Francke, 2009).

6.4 Comentarios finales

Tras la revisión literaria para determinar los conceptos y marco teórico, así como la evidencia empírica sobre los factores de salud fiscal y gestión de transferencias intergubernamentales para medir la eficiencia de los municipios en el manejo de sus recursos presupuestales, resulta aceptable e ideal para afrontar los problemas que giran alrededor de los rubros y que se describen en la parte introductoria así como en el

capítulo de fundamentos de la investigación: 1) En el caso de optar en estudiar y analizar el factor de salud fiscal y no el factor de condición financiera, se pretende realizar una evaluación y definir los efectos ante crisis económicas y financieras como la del contexto de un entorno post-covid y, 2) Dado que uno de los problemas estructurales más recurrentes de los gobiernos municipales es el problema de una alta dependencias de recursos no propios, es que el presente trabajo se orienta a analizar la eficiencia en su gestión de recursos tanto propios y federalizados.

Se presentaron resultados aceptables al efectuar pruebas del análisis multivariante a través del Análisis factorial para reducir el número de ítems que sirvan para estudiar la eficiencia del factor de salud fiscal, lo que evidencia la fortaleza del modelo para efectuar un análisis DEA en la materia. Respecto al análisis del factor de gestión de transferencias intergubernamentales por el reducido número de ítems para la conformación de *inputs* y *outputs*, se utilizan los más recurrentes en los trabajos empíricos utilizados y que además, dicha información estadística se encuentra disponible para el objeto de estudio.

Derivado a lo anterior se puede determinar que es posible utilizar los dos modelos DEA con sus respectivos *ítems* tanto por la revisión literaria que los sustenta, así como cuando se presentan más de tres *ítems* para el conjunto de ítems como ocurrió en el modelo de salud fiscal, dicho set seleccionado se sustenta estadísticamente en la selección de las cuatro más importantes de una selección inicial de nueve, a través de su peso de covarianza acumulada.

Respecto al modelo para medir la eficiencia, es posible utilizar el DEA en el trabajo con fines de investigación y evaluación de los municipios, proporcionando una oportunidad para revisar los dos diferentes factores de las hipótesis de esta tesis.

Específicamente las características del DEA que se utiliza y la muestra seleccionada de municipios recurren a dar respuestas a los diferentes inconvenientes que se han presentado en otros trabajos empíricos en la materia:

1. Para controlar la presencia de *outliers* o puntos extremos anómalos, se propone un trabajo de análisis de eficiencia segmentado (Herrera y Francke, 2009) optando por la decisión de medir la eficiencia de la salud fiscal y la gestión de transferencias intergubernamentales de los municipios que cuentan con características homogéneas como los 22 municipios urbanos de Michoacán y por

tanto, se tenga el propósito de obtener resultados insesgados, consistentes e interpretables y por ende, llegar a los mismos propósitos al elaborar las conclusiones y recomendaciones de política pública.

2. El optar por un modelo DEA con orientación input se cumple con los requisitos de evaluación de la eficiencia en entidades del sector público (Balaguer, 2004), dado que los outputs están total o parcialmente fijados exógenamente por lo que tiene más sentido la evaluación de la eficiencia en términos de minimización de inputs.
3. El potencial y sencillez del modelo DEA permite un análisis con sencillez conceptual y versatilidad al eliminar las dificultades que se presentan en entidades públicas como el carácter multiproducto y la inexistencia de precios de mercado, así como la incorporación de variables *proxy*. Así ocurre en la selección del *output* del modelo de salud fiscal con el *ítem* de inversión per cápita al no existir información oficial y desglosada de los servicios y productos que produce un municipio urbano para la mayoría de los ejercicios fiscales que comprenden tanto el periodo de análisis 2015-2021 y otros anteriores, lo que impide evaluar de manera longitudinal la eficiencia respecto a un *output* específico como el número de obras culminadas, intervenciones de seguridad pública o el número de entrega de apoyos alimentarios y/ o de otro aspecto social.

Modelo DEA para el desempeño de las finanzas públicas e interpretación de resultados

En el presente capítulo se muestran los resultados que expresan la eficiencia de los municipios de Michoacán en la gestión de sus finanzas públicas a partir de los dos factores seleccionados para esta investigación. Con el programa *Efficiency Measurement System* (EMS), se ejecuta el modelo propuesto en el capítulo anterior utilizando los datos consultados para las variables propuestas.

Los resultados son analizados para conocer el nivel de eficiencia en el grupo de 22 municipios urbanos en materia de gestión de transferencias intergubernamentales, y salud fiscal. Se calcula el rango de nivel óptimo de los municipios que resultaron no eficientes a través de los resultados *slacks* obtenidos en el modelo, y se presenta un *benchmarking* que permita sentar las bases para la construcción y propuesta de ejes de políticas públicas que tengan como objetivo alcanzar la eficiencia.

7.1 Contexto del modelo e interpretación

En el presente capítulo se obtienen y analizan los resultados de eficiencia obtenidos de los municipios urbanos de Michoacán a partir de los dos modelos propuestos en el capítulo anterior que se ejecutan con el programa Efficiency Measurement System (EMS).

Los resultados son analizados para conocer cuál de los 22 municipios urbanos de Michoacán de Ocampo son eficientes en el desempeño de sus finanzas públicas y cuáles no lo son, tanto en los rubros de gestión de transferencias intergubernamentales y salud fiscal.

Finalmente se calcula el nivel óptimo de los municipios urbanos no eficientes a través de los resultados *Slacks* obtenidos en cada uno de los dos modelos.

En el contexto del presente modelo se entiende la eficiencia técnica como aquella situación en la que la disminución de recursos en un *input* implica obtener la misma cantidad de productos (León *et al.*, 2021).

En la metodología DEA la construcción de la frontera de eficiencia que mide la eficiencia Técnica se da a partir de la combinación de Unidades de Toma de decisión eficientes contra las que se comparan todas las observaciones analizadas. La distancia de cada una de ellas con respecto a la frontera estimada, se realiza mediante programación lineal y es lo que se conoce como ineficiencia (Gómez y Romo de Vivar, 2011).

De acuerdo con el planteamiento del modelo, los valores de eficiencia técnica oscilarán entre el 0% y el 100%. Un municipio con puntuación de 100% posee eficiencia técnica pues la reducción de recursos en un *input* implica necesariamente una modificación en el otro *input*, o la reducción del volumen de *outputs* (i.e. inversión pública, etc.). Por lo anterior, entre menos puntuación obtenga el municipio, más alejado se encontrará de la frontera de eficiencia.

La forma en que se presentarán los resultados de cada uno de los modelos se realizará en las siguientes tres fases:

- 1) La presentación e interpretación de resultados de eficiencia, *Slacks* y Benchmarking por cada uno de los ejercicios fiscales del periodo 2015-2021.

- 2) Un análisis comparativo entre el periodo 2015-2018 y del 2019-2021 que permita evaluar la eficiencia lograda entre las diferentes administraciones gubernamentales de los municipios analizados, y
- 3) Un análisis del total del periodo analizando el promedio de la eficiencia por cada municipio urbano. Esta es importante dado que la información estadística de fuentes oficiales no siempre se encuentra disponible en totalidad para todos los municipios y todos los años de análisis.

7.2 Eficiencia Técnica y *Slacks* para la gestión de transferencias intergubernamentales

Se ejecuta el modelo propuesto en el capítulo anterior para medir la eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán para el periodo 2015-2021, en la gestión de transferencias intergubernamentales con tres *inputs* y tres *outputs* (véase anexos E). Se reitera que el modelo para medir la eficiencia de este factor es de orientación input, dado que se busca optimizar el gasto corriente que ejerce cada municipio reduciendo su cantidad lo suficientemente para poder ser eficiente. Es decir, se minimizan los insumos a una cantidad de *outputs* dados (Delfin y Navarro, 2014). En el software EMS se selecciona la opción variable en el menú de retornos de escala dado que el modelo óptimo para medirlo antes explicado, es el de rendimientos de escala variable (VRS) que se confirma empíricamente al ejecutar también el modelo CRS como se puede observar en el cuadro 10, presenta una gran diferencia de resultados obteniendo solo dos municipios como eficientes, Apatzingán y Tacámbaro. En cambio en los resultados del modelo VRS que se muestra en el cuadro 11, se obtiene cinco municipios eficientes, demostrando una diferencia de resultados y asumiendo por tanto los retornos a escala variables como se planteó en el capítulo anterior.

En cuanto a la distancia se selecciona un modelo radial, conocida también como parte radial del modelo CCR/BCC o la medida Debreu-Farrel, ya que indica las mejoras necesarias cuando todos los factores relevantes son mejorados por el mismo factor equiproporcionalmente (Farrel, 1957).

Debido a que los datos de INEGI para la generación de estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales aún no se encuentra completamente disponible para el

año 2021, dado que solo se cuenta con la información de 74 de los 113 municipios de Michoacán, por lo que medir la eficiencia de los municipios urbanos para el factor de gestión de transferencias intergubernamentales deja fuera a los municipios de Puruándiro, Zacapu y Los Reyes.

Cuadro 10. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en la gestión de transferencias, CRS, 2021.

Municipios	Eficiencia técnica
Apatzingán	100.00%
Morelia	46.13%
Pátzcuaro	32.41%
Tarímbaro	26.25%
Zitácuaro	46.39%
Múgica	16.01%
Tacámbaro	100.00%
Hidalgo	35.74%
Uruapan	29.25%
Zamora	15.84%
La Piedad	47.11%
Buenavista	19.33%
Lázaro Cárdenas	11.38%
Jacona	11.44%
Zinapécuaro	8.17%
Ario	8.39%
Sahuayo	14.11%
Maravatío	13.95%
Salvador Escalante	8.03%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Del periodo analizado, el año 2021 se presenta como el peor año de eficiencia para los municipios urbanos al ubicar solo a cinco como eficientes, tal como se muestra en el cuadro 11 (No se consideran a los tres municipios antes señalados por la nula información estadística). En el análisis para los 19 municipios urbanos de Michoacán con los que se cuenta información para dicho ejercicio fiscal, se obtiene que cinco fueron eficientes y 14 ineficientes. Es decir, solo cinco municipios que obtuvieron un escalor igual a uno, fueron eficientes en el manejo de los recursos de su gasto corriente para

incrementar la inversión pública, la captación de ingresos no tributarios y el incremento de sus ingresos tributarios.

Cuadro 11. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2021.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Apatzingán	100.00%	6
Morelia	100.00%	7
Pátzcuaro	100.00%	9
Tarímbaro	100.00%	9
Zitácuaro	100.00%	9
Múgica	96.12%	5 (0.80) 11 (0.20)
Tacámbaro	96.05%	5 (0.57) 8 (0.43)
Hidalgo	92.12%	1 (0.02) 5 (0.94) 11 (0.05)
Uruapan	88.40%	1 (0.29) 5 (0.30) 7 (0.10) 8 (0.31)
Zamora	82.98%	1 (0.11) 5 (0.17) 8 (0.72)
La Piedad	75.77%	1 (0.06) 5 (0.49) 8 (0.33) 11 (0.12)
Buenavista	71.22%	5 (0.59) 11 (0.41)
Lázaro Cárdenas	63.74%	1 (0.21) 5 (0.52) 8 (0.27)
Jacona	63.56%	7 (0.05) 8 (0.28) 11 (0.67)
Zinapécuaro	62.73%	7 (0.10) 8 (0.42) 11 (0.48)
Ario	61.43%	5 (0.18) 11 (0.82)
Sahuayo	59.06%	1 (0.04) 7 (0.27) 8 (0.69)
Maravatío	58.35%	1 (0.01) 7 (0.16) 11 (0.83)
Salvador Escalante	47.12%	7 (0.42) 8 (0.10) 11 (0.48)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Una de las ventajas que ofrece el DEA es la de calcular las variables de corrección o *slacks*, cuando se realiza la comparación entre las DMU ineficientes que se estudian, y las que resultan como eficientes pues permiten proponer acciones adicionales para que las unidades ineficientes logren el nivel de eficiencia técnica ideal. Como resultado tenemos que un valor *output slack* representa el nivel adicional de *outputs* necesarios para que la DMU ineficiente se convierta en eficiente. Así mismo un valor *input slack* representa las reducciones necesarias de los correspondientes *inputs* para una que la DMU ineficiente se vuelva eficiente (Lo, Chien y Lin, 2001).

El presente modelo tiene una orientación *input*, es decir, contempla la orientación por las entradas, por lo tanto, es pertinente analizar las variables *slack* de los *inputs*

(Gastos corrientes en servicios generales, materiales y suministros, así como el *input* de gastos en servicios personales, que como se explicó anteriormente, se presentaron en valores per cápita; véase anexos E).

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de gestión de transferencias intergubernamentales para el año 2021, se proponen variables *slacks* en el *input* de gastos corrientes en servicios generales al municipio de Sahuayo, en gastos generales para Maravatío y en servicios personales a siete municipios: Lázaro Cárdenas, Zamora, Hidalgo, Tacámbaro, Ario, Buenavista y Múgica; ver cuadro 1 de Anexos E.

De lo anterior se desprende que la variable *slack* de mayor relevancia empírica es para el municipio de Zamora, donde tendría que reducir en un 17.74 por ciento sus gastos en servicios personales para alcanzar la eficiencia, es decir, una reducción de 58 millones 367 mil 662 pesos de los más de 329 millones de pesos ejercidos en dicho concepto. Seguido por nivel de importancia el municipio de Buenavista que presenta un *slack* de 114.68, es decir, requiere una reducción de un 6.67 por ciento o 5 millones 183 mil 632 pesos, ya que para dicho ejercicio fiscal ejecutó más de 77 millones de pesos en gastos corrientes en servicios personales.

Para la variable *input* de gastos corrientes en materiales y suministros se propone una variable *slack* para Maravatío que resultó ser solo después de Salvador Escalante, el municipio menos eficiente, lo que podría indicar que en promedio, los municipios urbanos de Michoacán manejan de forma adecuada los recursos presupuestarios de este tipo de gastos y tiene mayor peso administrar dicho rubro respecto al de servicios personales, pues Zamora y Buenavista descritos en el párrafo anterior, lograron una eficiencia 20 puntos arriba que Maravatío que tendría que reducir 10.36 por ciento de dicho erogación o de 11 millones 488 mil 125 pesos en materiales y suministros para ser eficiente, pues comprendió en el año 2021 el 46.45 por ciento de su gasto total.

Para el año 2020 penúltimo del periodo en análisis, el 72.72 por ciento de los municipios urbanos no fueron eficientes en la gestión de transferencias intergubernamentales que de acuerdo al cuadro 12, obtuvieron una ineficiencia del 58.75 al 97.86 por ciento, por lo que en promedio los 22 municipios urbanos en conjunto alcanzaron un 86.34 por ciento de eficiencia:

1. El municipio de Hidalgo puede mejorar hasta un 2.14 por ciento para lograr una eficiencia en el proceso de captación de ingresos no tributarios y el incremento de sus ingresos tributarios, así como de inversión pública.
2. El municipio de Zamora debe mejorar sus indicadores de *inputs* en un 8.2 por ciento para alcanzar la eficiencia.
3. El municipio de Salvador Escalante necesitaba modificar sus *inputs* en un 8.26 por ciento, es decir, esta DMU en el año 2020 debía reducir sus gastos corrientes en servicios generales, materiales y suministros y servicios personales en un 8.26 por ciento.
4. Zacapu debe mejorar sus indicadores de *inputs* en un 8.91 por ciento.
5. Pátzcuaro contó con una eficiencia del 58.75 por ciento en el año 2020, por lo que requirió modificar sus *inputs* en un 41.25 por ciento, colocándose como el peor municipio urbano ineficiente de los municipios urbanos del estado de Michoacán.

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de gestión de transferencias intergubernamentales para el año 2020, se proponen variables *slacks* en el *input* de gastos corrientes en servicios generales para Sahuayo, Puruándiro, Zacapu y Los Reyes, siendo el más relevante Sahuayo que fue el 17 municipio menos eficiente se propone una reducción del 32.66 por ciento, es decir, una reducción de 22 millones de los 68 millones ejercidos.

En gastos generales nuevamente solo el municipio de Maravatío presentó una variable *slack* pero más alta que en el 2021 al requerir una reducción del 25.30 por ciento, es decir, 15 por ciento más que en el año 2021.

Y en servicios personales a cinco municipios en orden de importancia: Lázaro Cárdenas (-43.48 %), Hidalgo (27.82%), Maravatío (24.41%), Zamora (16.61%) y Buenavista (5.18%); ver cuadro Anexo F6.

Cuadro 12. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en la gestión de transferencias, VRS, 2020.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Morelia	100.00%	3
Múgica	100.00%	7
Tacámbaro	100.00%	11
Tarímbaro	100.00%	12
Uruapan	100.00%	13
Zinapécuaro	100.00%	8
Hidalgo	97.86%	1 (0.06) 2 (0.26) 11 (0.47) 21 (0.21)
Zamora	91.80%	2 (0.61) 11 (0.08) 21 (0.31)
Salvador Escalante	91.74%	11 (0.30) 12 (0.35) 22 (0.35)
Zacapu	91.09%	2 (0.05) 12 (0.71) 22 (0.24)
Lázaro Cárdenas	87.69%	2 (0.93) 11 (0.01) 21 (0.06)
Los Reyes	85.24%	2 (0.02) 12 (0.82) 22 (0.15)
La Piedad	83.72%	2 (0.40) 11 (0.06) 12 (0.41) 21 (0.12)
Maravatío	83.66%	2 (0.06) 11 (0.94)
Zitácuaro	82.52%	2 (0.38) 11 (0.23) 12 (0.29) 21 (0.10)
Puruándiro	81.68%	1 (0.06) 2 (0.09) 12 (0.66) 22 (0.18)
Sahuayo	80.83%	2 (0.23) 12 (0.48) 22 (0.29)
Apatzingán	76.42%	2 (0.26) 11 (0.09) 12 (0.59) 22 (0.05)
Buenavista	75.37%	11 (0.39) 21 (0.61)
Jacona	66.70%	2 (0.06) 11 (0.06) 12 (0.56) 22 (0.33)
Ario	64.35%	11 (0.50) 12 (0.13) 21 (0.37)
Pátzcuaro	58.75%	1 (0.01) 2 (0.16) 11 (0.07) 12 (0.66) 22 (0.10)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Para el año 2019 se mantuvo el mismo porcentaje de municipios ineficientes pero en esta ocasión del 63.30 al 96.87 por ciento de ineficiencia (ver cuadro 13):

1. Dentro de los municipios ineficientes el de mejor condición fue Zamora que podía mejorar hasta un 3.13 por ciento en el proceso de captación de ingresos no tributarios y el incremento de sus ingresos tributarios, así como de inversión pública.
2. El municipio de Hidalgo debe mejorar sus indicadores de *inputs* en un 10.86 por ciento para alcanzar la eficiencia.
3. El municipio de Zacapu volvió a ser ineficiente pero en una condición más magra al presentar un 3.55 por ciento más bajo que en el año 2020. Esta DMU en el año

2019 debía reducir sus gastos corrientes en servicios generales, materiales y suministros y servicios personales en un 12.46 por ciento.

4. Salvador Escalante tenía que mejorar sus indicadores de *inputs* en un 12.86 por ciento.
5. Mientras en el 2020 Pátzcuaro se colocaba como el más ineficiente de los municipios urbanos del estado de Michoacán cuando un año antes había logrado ser eficiente, para el 2019 Maravatío ocupó dicho lugar al contar con una eficiencia del 63.30 por ciento, por lo que requirió modificar sus *inputs* en un 36.7 por ciento.
6. En suma, de los seis municipios eficientes cinco mantuvieron su condición (Morelia, Uruapan, Tarímbaro, Tacámbaro y Múgica). Solo un municipio, Zamora, presentó una eficiencia del 90 al 99 por ciento. Siete municipios se encontraron en el rango de 80 a 89 por ciento. Seis municipios en el rango de 70 a 79 por ciento. Y en los menos eficientes ubicados en el rango de 60 a 69 por ciento se ubicaron las ciudades de Sahuayo y Maravatío.

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de gestión de transferencias intergubernamentales para el año 2019, se proponen variables *slacks* en el *input* de gastos corrientes en servicios generales en el siguiente orden de importancia para tres municipios: Nuevamente Sahuayo con una reducción del 17.44 por ciento, es decir, una reducción de 12 millones 851 mil pesos de los 73 millones erogados en el rubro en dicho ejercicio fiscal en el que obtuvo la penúltima posición de eficiencia del grupo de municipios urbanos en Michoacán; Una disminución del 23.15 por ciento en el municipio de Salvador Escalante que obtuvo una eficiencia del 87.14 por ciento. Es decir, una disminución de 7 millones de los 31 millones erogados; y una disminución del 15.33 por ciento o 9 millones 425 mil pesos en el municipio de Maravatío que fue el menos eficiente en dicho ejercicio fiscal.

En gastos corrientes en materiales y suministros no se generó un indicador de holgura, en cambio nuevamente el *input* de servicios personales fue el que representó propuestas para los municipios de Lázaro Cárdenas y Zamora, sumándose Ario de Rosales. Ver cuadro Anexo F5.

Cuadro 13. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2019.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Morelia	100.00%	4
Múgica	100.00%	5
Pátzcuaro	100.00%	11
Tacámbaro	100.00%	0
Tarímbaro	100.00%	14
Uruapan	100.00%	13
Zamora	96.87%	2 (0.94) 21 (0.06)
Hidalgo	89.14%	2 (0.80) 11 (0.02) 21 (0.18)
Zacapu	87.54%	2 (0.63) 8 (0.26) 11 (0.11)
Salvador Escalante	87.14%	8 (0.42) 11 (0.58)
Los Reyes	86.28%	2 (0.56) 8 (0.32) 11 (0.12)
Lázaro Cárdenas	84.73%	1 (0.11) 2 (0.47) 8 (0.42)
Zitácuaro	84.60%	1 (0.03) 2 (0.72) 8 (0.18) 11 (0.08)
La Piedad	84.45%	2 (0.80) 8 (0.14) 11 (0.05)
Buenavista	79.98%	2 (0.62) 11 (0.14) 21 (0.25)
Puruándiro	79.33%	2 (0.55) 8 (0.37) 11 (0.07)
Apatzingán	78.36%	2 (0.57) 8 (0.39) 11 (0.04)
Ario	77.42%	2 (0.02) 11 (0.10) 21 (0.88)
Zinapécuaro	76.58%	2 (0.49) 8 (0.40) 11 (0.10)
Jacona	76.51%	2 (0.60) 11 (0.25) 21 (0.15)
Sahuayo	68.33%	1 (0.02) 8 (0.87) 11 (0.11)
Maravatío	63.30%	1 (0.02) 8 (0.01) 11 (0.97)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

En el año 2018 solo se analizaron 21 municipios de la muestra seleccionado debido a que el municipio de Salvador Escalante no cuenta con información disponible para dicho ejercicio fiscal. Los municipios ineficientes fueron La Piedad, Apatzingán, Hidalgo, Sahuayo y Zacapu como se muestra en el cuadro 14.

A diferencia de los años 2021, 2020 y 2019, en este año la ineficiente presentó grandes retos para las transferencias de recursos a los municipios urbanos al generar porcentajes más grandes para mejorar los indicadores de captación de ingresos no tributarios y el incremento de sus ingresos tributarios, así como de inversión pública, lo cual se puede explicar por ser año electoral en todos los niveles de gobierno. La ineficiencia osciló entre el 56.64 por ciento, siendo la más baja registrada para el municipio de Sahuayo, en apenas 95.31 por ciento, con un promedio de ineficiencia del 72.83 por ciento.

Cuadro 14. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2018.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Morelia	100.00%	4
Pátzcuaro	100.00%	11
Tarímbaro	100.00%	15
Uruapan	100.00%	10
Zitácuaro	100.00%	0
Tacámbaro	95.31%	2 (0.67) 11 (0.33)
Maravatío	86.90%	1 (0.00) 8 (0.41) 11 (0.59)
Zamora	86.30%	2 (0.95) 8 (0.01) 11 (0.04)
Los Reyes	79.95%	2 (0.18) 8 (0.19) 11 (0.63)
Apatzingán	76.00%	2 (0.81) 8 (0.01) 11 (0.18)
Lázaro Cárdenas	75.76%	1 (0.02) 2 (0.58) 8 (0.41)
Puruándiro	75.58%	2 (0.68) 8 (0.15) 11 (0.17)
Hidalgo	72.32%	2 (0.57) 11 (0.43)
Ario	71.12%	11 (1.00)
Jacona	69.61%	2 (0.35) 11 (0.65)
Buenavista	68.31%	2 (0.19) 8 (0.27) 11 (0.54)
Zinapécuaro	64.53%	2 (0.13) 8 (0.35) 11 (0.52)
La Piedad	64.07%	1 (0.05) 8 (0.73) 11 (0.22)
Zacapu	63.74%	8 (0.53) 11 (0.47)
Múgica	59.14%	11 (1.00)
Sahuayo	56.64%	1 (0.02) 8 (0.48) 11 (0.51)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Estos grandes retos también se presentan en las variables *slacks* pues es el año del periodo analizado en donde se generan la mayor cantidad, siendo 14 de la siguiente manera: cuatro para gastos en servicios generales y en materiales y suministros, así como seis para servicios personales.

Se destacan los cuatro municipios que resultaron ser los menos eficientes en el ejercicio fiscal 2018. Sahuayo que presentó una eficiencia del 56.64 por ciento y requirió una disminución del casi 22 por ciento en lo erogado en servicios generales para ser óptimo. Música, el segundo peor ineficiente con el 59.14 por ciento, obtuvo una variable de holgura del 7.87 por ciento en materiales y suministros y 5.17 por ciento en servicios personales, es decir una disminución de 5 millones en ambos rubros para aumentar sus *outputs* de inversión pública, ingresos propios e ingresos tributarios. Zacapu, el tercer municipio menos eficiente requirió una disminución del 5.78 por ciento en servicios

generales. La Piedad con una variable *slack* del 0.47 por ciento en servicios generales. Ver cuadro Anexo F4.

En el año 2017 los municipios ineficientes como se muestra en el cuadro 15, fueron Tacámbaro, Los Reyes, Sahuayo, Lázaro Cárdenas, Hidalgo, La Piedad, Jacona, Puruándiro, Maravatío, Buenavista, Ario, Zacapu, Zinapécuaro, Múgica y Apatzingán.

La ineficiencia osciló entre el apenas 53.26 por ciento hasta el 98.52 por ciento:

1. El municipio urbano ineficiente en mejor condición en el año 2017 fue Tacámbaro que podía mejorar hasta un 1.48 por ciento en el proceso de captación de ingresos no tributarios y el incremento de sus ingresos tributarios, así como de inversión pública. Seguido de Los Reyes con una eficiencia del 96.35 por ciento.
2. En el rango de eficiencia del 80 por ciento se detectaron tres municipios: Sahuayo con una eficiencia del 85.89 por ciento, Lázaro Cárdenas con 83.26 por ciento e Hidalgo con 81.07 por ciento.
3. La Piedad, Jacona y Puruándiro tenían que mejorar en promedio un 23.03 por ciento sus indicadores *inputs*.
4. Buenavista, Ario y Zacapu tenían que mejorar en promedio un 34.74 por ciento sus *inputs* para lograr la eficiencia.
5. Durante este año se presentaron las peores ineficiencias en el rango del 50 al 59 por ciento tanto por presentarse en una mayor cantidad de municipios y por su nivel de ineficiencia que alcanzó solo el 53.26 por ciento.

En cuanto a variables *slack* se puede destacar lo siguiente. 2017 es el año con el mayor número de variables holgura para el *input* de servicios personales, presentándose una reducción del 63 por ciento para Lázaro Cárdenas, 56 por ciento tanto para Tacámbaro y Los Reyes, 49 por ciento para Hidalgo, 44 por ciento para Sahuayo, 32 por ciento para Puruándiro, 31 por ciento para Buenavista, 29 por ciento para Zinapécuaro, 26 por ciento para Ario de Rosales, 23 por ciento para La Piedad, 18 por ciento para Zacapu, 11 por ciento para Apatzingán y 7 por ciento para Múgica. Ver cuadro Anexo F3.

Cuadro 15. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2017.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Morelia	100.00%	3
Pátzcuaro	100.00%	7
Tarímbaro	100.00%	7
Uruapan	100.00%	1
Zamora	100.00%	13
Zitácuaro	100.00%	1
Tacámbaro	98.52%	4 (0.24) 11 (0.76)
Los Reyes	96.35%	4 (0.87) 11 (0.13)
Sahuayo	85.89%	2 (0.46) 4 (0.37) 5 (0.16)
Lázaro Cárdenas	83.26%	1 (0.16) 4 (0.79) 8 (0.06)
Hidalgo	81.07%	4 (0.65) 11 (0.35)
La Piedad	78.90%	1 (0.05) 4 (0.34) 8 (0.61)
Jacona	76.67%	4 (0.74) 11 (0.26)
Puruándiro	75.34%	4 (0.59) 8 (0.41)
Maravatío	66.58%	4 (0.59) 8 (0.41)
Buenavista	66.24%	4 (0.79) 11 (0.21)
Ario	64.18%	11 (1.00)
Zacapu	64.02%	4 (0.63) 8 (0.37)
Zinapécuaro	59.21%	4 (0.96) 8 (0.04)
Múgica	58.68%	11 (1.00)
Apatzingán	53.26%	1 (0.03) 4 (0.64) 8 (0.33)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

El año 2016 fue el mejor año con eficiencia logrando en promedio un 86.4 por ciento en el conjunto de los 22 municipios urbanos, además de que fue el ejercicio fiscal donde se presentó el mayor número de municipios eficientes: Morelia, Uruapan, Zitácuaro, Hidalgo, Tarímbaro, Tacámbaro, Los Reyes y Salvador Escalante.

Además, la ineficiencia fue menor con un promedio del 78.63 por ciento siendo el nivel más bajo del 64.64 por ciento con Ario de Rosales.

Cuadro 16. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2016.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Hidalgo	100.00%	0
Los Reyes	100.00%	11
Morelia	100.00%	9
Salvador Escalante	100.00%	5
Tacámbaro	100.00%	5
Tarímbaro	100.00%	5
Uruapan	100.00%	3
Zitácuaro	100.00%	0
Jacona	96.01%	1 (0.11) 13 (0.89)
Pátzcuaro	95.08%	1 (0.29) 13 (0.71)
Zamora	94.65%	1 (0.27) 12 (0.63) 13 (0.10)
Maravatío	89.65%	1 (0.15) 20 (0.85)
Puruándiro	81.40%	2 (0.27) 12 (0.04) 13 (0.69)
Zacapu	79.73%	1 (0.51) 13 (0.49)
Buenavista	73.78%	11 (0.64) 13 (0.24) 20 (0.12)
Zinapécuaro	73.50%	11 (0.16) 12 (0.09) 13 (0.76)
Lázaro Cárdenas	71.99%	1 (0.24) 2 (0.01) 13 (0.76)
Apatzingán	71.19%	1 (0.02) 2 (0.36) 11 (0.05) 13 (0.23) 20 (0.32)
Sahuayo	71.17%	1 (0.46) 13 (0.19) 20 (0.34)
La Piedad	69.17%	1 (0.36) 13 (0.25) 20 (0.39)
Múgica	68.90%	11 (0.61) 12 (0.39)
Ario	64.64%	11 (0.08) 12 (0.92)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Finalmente para el año 2015 los municipios ineficientes como se muestra en el cuadro 17 fueron: Lázaro Cárdenas, Apatzingán, Tarímbaro, Tacámbaro, Los Reyes, Zacapu y Jacona. La ineficiencia osciló entre el 60.79 por ciento al 99.71 por ciento, siendo el más bajo el municipio de Zitácuaro.

En suma el año con menor eficiencia del total de los municipios urbanos correspondió al año 2018 con una eficiencia en promedio global de 79.3 por ciento. Mientras que el ejercicio fiscal más eficiente fue el del año 2015 con una eficiencia global de 88.13 por ciento en promedio de los 22 DMU observados.

Durante el ejercicio fiscal 2015 el mayor número de variables de holgura para el *input* de gastos en materiales y suministros para que 14 municipios fueran óptimos. Siendo nuevamente señalados Lázaro Cárdenas y Zamora en el rubro de servicios

personales al igual que todo el periodo no solo por ser de los más habitados y por ende contar con una plantilla laboral más amplia, sino por el nivel de ingresos de sus trabajadores. Ver cuadro Anexo F1.

Cuadro 17. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en gestión de transferencias, VRS, 2015.

Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
Jacona	100.00%	2 (0.57) 9 (0.43)
La Piedad	100.00%	1 (0.30) 2 (0.61) 20 (0.09)
Morelia	100.00%	7
Puruándiro	100.00%	1 (0.06) 2 (0.65) 9 (0.29)
Uruapan	100.00%	14
Zamora	100.00%	1 (0.07) 2 (0.83) 9 (0.09)
Pátzcuaro	99.71%	1 (0.09) 2 (0.77) 9 (0.15)
Salvador Escalante	92.72%	4
Hidalgo	91.99%	10
Múgica	91.33%	2 (0.70) 9 (0.30)
Buenavista	89.26%	13 (0.52) 20 (0.48)
Lázaro Cárdenas	86.98%	2 (0.64) 9 (0.36)
Ario	85.60%	2 (0.87) 9 (0.13)
Zinapécuaro	84.39%	2 (0.77) 13 (0.23)
Maravatío	83.14%	1 (0.14) 13 (0.53) 20 (0.32)
Zacapu	81.90%	2 (0.76) 9 (0.24)
Sahuayo	81.71%	1 (0.72) 2 (0.19) 20 (0.09)
Tarímbaro	80.45%	0
Tacámbaro	79.79%	2 (0.99) 9 (0.01)
Los Reyes	74.74%	4
Apatzingán	74.28%	1 (0.06) 2 (0.60) 13 (0.34)
Zitácuaro	60.79%	2 (0.82) 9 (0.18)

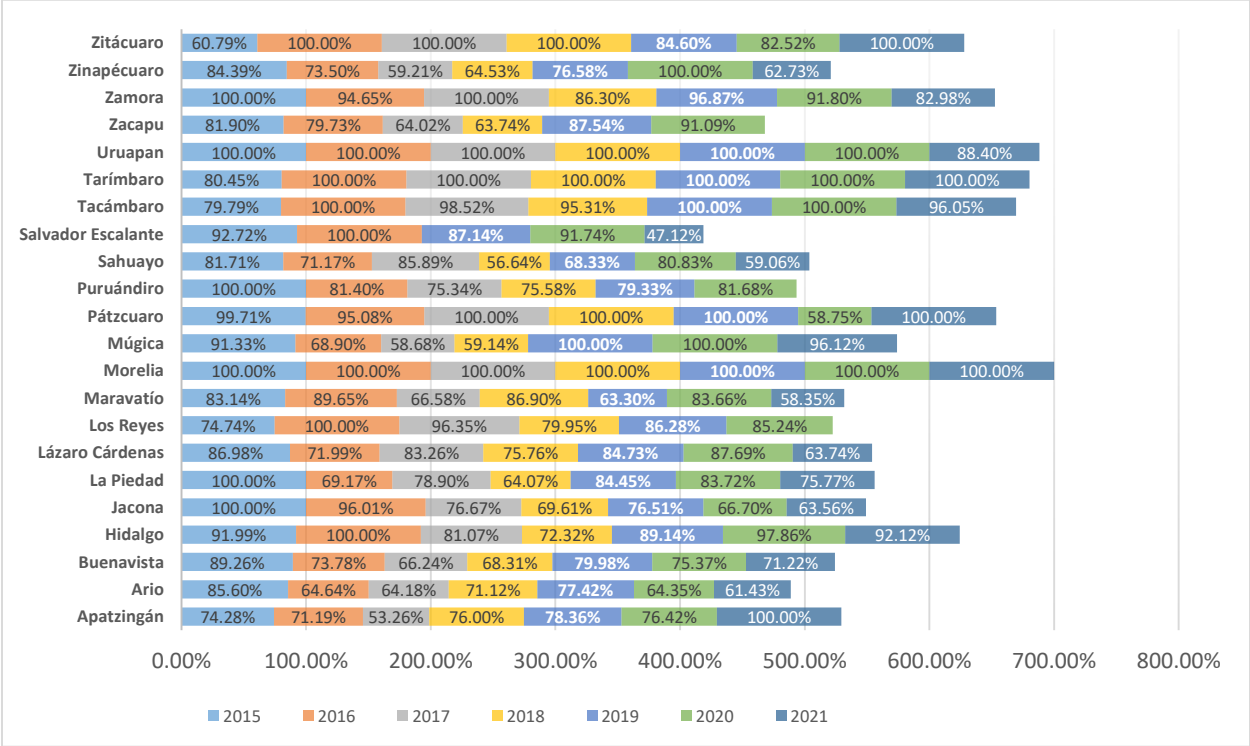
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

En general, los municipios que se han mantenido como eficientes de manera constante son Morelia, Uruapan, Zamora, Zitácuaro, Tarímbaro y Tacámbaro, ya que el resto de los 16 municipios que conforman el objeto de estudio, han tenido ejercicios fiscales en lo que son eficientes pero posteriormente se convierten en ineficientes como los casos específicos de Uruapan, La Piedad, Hidalgo y Sahuayo; ver gráfica 11.

Los que obtienen un cero por ciento en la gráfica antes señalada, se refiere al municipio de Salvador Escalante que no presentó información disponible sobre sus

finanzas públicas en dos de los siete años de estudio o el caso especial del año 2021 donde se restaron tres municipios al análisis por la misma justificación.

Gráfica 11. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en la gestión de transferencias intergubernamentales, periodo 2015 – 2021.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

En cuanto al análisis comparativo entre los dos periodos administrativos que comprende el periodo de análisis, 2015-2018 y 2018-2021, en promedio del conjunto de los 22 municipios urbanos resultaron ser más eficientes en el último periodo gubernamental con el 84.46 por ciento de nivel de eficiencia contra el 79.91 por ciento del periodo anterior inmediato. En forma específica, de los municipios con peor promedio de eficiencia como Múgica cuyo gobierno del 2015-2018 obtuvo una eficiencia del 62.24 por ciento y en el periodo 2018-2021 incrementó a 98.71 por ciento. Zinapécuaro que fue el segundo con peor eficiencia con un 65.75 por ciento, incrementó 14 puntos en la siguiente administración municipal.

En cambio se presentó en cinco municipios una disminución de eficiencia como el caso de Pátzcuaro que paso del 98.36 por ciento en el primer periodo al 86.25 en el segundo. El segundo cambio más relevante fue el de Zitácuaro que alcanzó el 100 por

ciento de eficiencia y en el siguiente periodo de gobierno disminuyó 11 puntos. Otros municipios con esta tendencia negativa aunque con menor peso, fueron Uruapan, Maravatío y Los Reyes.

7.3 El *Benchmarking* de municipios urbanos de Michoacán en el factor de transferencias intergubernamentales

El *benchmarking* permite cuantificar la medida de actuación de las DMU ineficientes en comparación con las DMU eficientes que son similares en su capacidad productiva. A partir de estos niveles de actuación y de información se construyen los objetivos y estrategias de aplicación de recursos para lograr que las unidades ineficientes logren la eficiencia.

A cada uno de los municipios urbanos de Michoacán que resultaron ineficientes se les propone un conjunto de municipios eficientes, como referencia para lograr la eficiencia con base a su semejanza y capacidad productiva. Los pesos encontrados en el modelo representan el peso relativo asociado a cada unidad eficiente en el cálculo de las tasas de eficiencia de las DMU detectadas como ineficientes.

En el cuadro 18 se muestran los 22 municipios urbanos de Michoacán con las DMU de referencia y sus respectivas lambdas para el caso del año 2015, las cuales representan el coeficiente que la unidad ineficiente debe imitar de cada una de las unidades de referencia (eficientes) para lograr a alcanzar su punto óptimo (Gómez y Romo de Vivar, 2011; Schuschny, 2007).

De acuerdo a los resultados obtenidos, el municipio de Zamora debe realizar el proceso de *Benchmarking* con el municipio de Morelia (#1) por 0.07, con el municipio de Uruapan (#2) por 0.83 y con el municipio de Hidalgo (#9) por 0.09.

Los municipios de Sahuayo, Puruándiro, Pátzcuaro, Apatzingán y La Piedad, al igual que Zamora, presentan un set de referencias a realizar en procesos de *Benchmarking* con tres municipios, siempre incluyendo Morelia y Uruapan.

En el caso del municipio de Zitácuaro que resultó ser la DMU menos ineficiente con 60.79 por ciento, el *Benchmarking* indica que debe realizar un proceso de comparación con Uruapan por 0.82 y con Hidalgo con 0.18.

Los cinco municipios más utilizados como referencia de eficiencia fueron Uruapan, Morelia Hidalgo, Los Reyes y Salvador Escalante, es decir, los DMU dominantes como referencias en el proceso de *Benchmarking*, en el modelo de gestión para las transferencias intergubernamentales de los municipios urbanos de Michoacán en el año uno del periodo analizado 2015-2021.

Cuadro 18. Recomendaciones de benchmarking entre las DMU, año 2015.

Municipios	Benchmarking
Morelia	7
Uruapan	14
Lázaro Cárdenas	2 (0.64) 9 (0.36)
Zamora	1 (0.07) 2 (0.83) 9 (0.09)
Zitácuaro	2 (0.82) 9 (0.18)
La Piedad	1 (0.30) 2 (0.61) 20 (0.09)
Apatzingán	1 (0.06) 2 (0.60) 13 (0.34)
Pátzcuaro	1 (0.09) 2 (0.77) 9 (0.15)
Hidalgo	10
Maravatío	1 (0.14) 13 (0.53) 20 (0.32)
Tarímbaro	0
Tacámbaro	2 (0.99) 9 (0.01)
Los Reyes	4
Sahuayo	1 (0.72) 2 (0.19) 20 (0.09)
Zacapu	2 (0.76) 9 (0.24)
Puruándiro	1 (0.06) 2 (0.65) 9 (0.29)
Jacona	2 (0.57) 9 (0.43)
Ario	2 (0.87) 9 (0.13)
Buenavista	13 (0.52) 20 (0.48)
Salvador Escalante	4
Múgica	2 (0.70) 9 (0.30)
Zinapécuaro	2 (0.77) 13 (0.23)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Para el 2016 los seis municipios con mayor referencia por orden de importancia fueron: Los Reyes (11), Morelia (9), Salvador Escalante, Tacámbaro y Tarímbaro cinco veces cada uno, y Uruapan (3). Ario y Música los municipios con menor eficiencia en dicho año obtuvieron como posible guía de acción para lograr su optimización, realizar procesos de *Benchmarking* con el municipio de Pátzcuaro por 0.08 y 0.61 respectivamente, así como con Maravatío por 0.92 y 0.39 respectivamente.

7.4 Eficiencia Técnica y *slacks* para salud fiscal

Se corrió el modelo propuesto en el capítulo anterior para medir la eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán para el periodo 2015-2021, en el rubro de salud fiscal con 4 *inputs* y 1 *output*. A diferencia del factor anterior, en este rubro son pocos los municipios que son ineficientes.

El tipo de modelo tiene las mismas condiciones que el utilizado para medir la eficiencia de las transferencias intergubernamentales en orientación *input* y VRS³⁹.

Cuadro 19. Eficiencia técnica del factor salud fiscal en municipios urbanos de Michoacán, VRS, 2015 - 2021.

Municipio / Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Apatzingán	100.00%	81.45%	100.00%	99.44%	97.95%	100.00%	100.00%
Ario	100.00%	100.00%	100.00%	99.89%	99.82%	100.00%	98.61%
Buenavista	100.00%	93.57%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Hidalgo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Jacona	100.00%	82.79%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
La Piedad	88.99%	100.00%	99.77%	99.56%	100.00%	100.00%	99.93%
Lázaro Cárdenas	92.05%	93.33%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Los Reyes	97.54%	80.68%	100.89%	99.55%	99.17%	100.00%	0
Maravatío	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Morelia	100.00%	89.67%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Múgica	100.00%	93.76%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Pátzcuaro	98.85%	97.20%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Puruándiro	100.00%	88.31%	94.28%	100.00%	99.99%	100.00%	0
Sahuayo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.12%	100.00%	100.00%
Salvador Escalante	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Tacámbaro	91.26%	95.69%	93.33%	99.63%	99.18%	100.00%	100.00%
Tarímbaro	94.37%	86.63%	99.92%	98.93%	99.65%	100.00%	99.73%
Uruapan	90.18%	86.06%	96.89%	99.89%	97.62%	100.00%	98.02%
Zacapu	100.00%	84.48%	90.11%	99.37%	98.64%	100.00%	0.00%
Zamora	96.94%	89.82%	100.00%	99.38%	100.00%	100.00%	99.17%
Zinapécuaro	100.00%	79.96%	90.26%	100.00%	99.88%	100.00%	99.59%
Zitácuaro	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

³⁹ Se obtiene en evidencia empírica que demuestra una diferencia de resultados y asumiendo al igual que en el modelo de transferencias los retornos a escala variables: Con el modelo DEA CRS para el año 2021 se obtienen solo 3 DMU eficientes, mientras que con el modelo DEA VRS se obtienen 13 municipios eficientes.

Tal como se muestra en el cuadro 19, el promedio global de eficiencia en este factor fue del 94.93 por ciento, siendo el ejercicio fiscal de 2021 con el nivel de ineficiencia más baja con el 86.14 por ciento en promedio, seguido por el año 2016 con un promedio de 91.97 por ciento de eficiencia.

Cuadro 20. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2015.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	100.00%	0
2	Ario	100.00%	0
3	Buenavista	100.00%	3
4	Hidalgo	100.00%	4
5	Jacona	100.00%	1
6	La Piedad	88.99%	3 (0.17) 10 (0.81) 22 (0.02)
7	Lázaro Cárdenas	92.05%	4 (0.37) 5 (0.04) 10 (0.58) 11 (0.01)
8	Los Reyes	97.54%	4 (0.15) 10 (0.18) 11 (0.37) 22 (0.31)
9	Maravatío	100.00%	0
10	Morelia	100.00%	7
11	Múgica	100.00%	4
12	Pátzcuaro	98.85%	4 (0.34) 10 (0.08) 11 (0.00) 22 (0.57)
13	Puruándiro	100.00%	0
14	Sahuayo	100.00%	1
15	Salvador Escalante	100.00%	1
16	Tacámbaro	91.26%	4 (0.38) 11 (0.39) 15 (0.03) 22 (0.20)
17	Tarímbaro	94.37%	3 (0.46) 10 (0.41) 22 (0.13)
18	Uruapan	90.18%	3 (0.23) 10 (0.72) 22 (0.05)
19	Zacapu	100.00%	0
20	Zamora	96.94%	10 (0.57) 14 (0.43)
21	Zinapécuaro	100.00%	0
22	Zitácuaro	100.00%	6

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

Debido a que los datos de INEGI para la generación de estadísticas de finanzas públicas estatales y municipales aún no se encuentra completamente disponible para el año 2021, dado que solo se tiene la información de 74 de los 113 municipios de Michoacán, medir la eficiencia de los municipios urbanos deja fuera del estudio a los municipios urbanos de Puruándiro, Zacapu y Los Reyes.

Para el año 2015 se identifican solo el 26 por ciento de los 22 municipios urbanos fueron ineficientes tal como se puede observar en el cuadro 20.

En suma, 5 municipios fueron ineficientes en su salud fiscal de autonomía financiera, dependencia de aportaciones, dependencia de participaciones y en el manejo de su peso de la deuda para incrementar la inversión pública per cápita, comportándose de la siguiente manera:

1. El municipio de Pátzcuaro podía mejorar en un 1.15 por ciento para lograr una eficiencia en el proceso de la ejecución de la inversión per cápita.
2. Zamora cuenta con una eficiencia del 96.94 por ciento en el año 2021, por lo que requiere modificar sus inputs en un 3.06 por ciento
3. Tarímbaro requería modificar en un 5.63 por ciento para lograr una inversión per cápita en mejores condiciones.
4. El municipio de Tacámbaro debió mejorar sus indicadores de *inputs* en un 8.74 por ciento para alcanzar la eficiencia.
5. Uruapan necesitaba modificar sus *inputs* en un 9.82 por ciento.
6. La Piedad necesitaba modificar sus *inputs* en un 11.01 por ciento, es decir, esta DMU en el año 2015 fue la peor evaluada. Lo cual se explica por contar en menor proporción recursos federales no etiquetados (30.33 %) y en una posición por debajo de la media (35.47 %).

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de salud fiscal para el año 2015, se proponen variables *slacks* en el *input* de autonomía financiera para Zamora; ver Anexos F. En este se indica que dicho municipio tendría que reducir en un 4.74 por ciento su proporción de recursos propios para alcanzar la eficiencia.

Para el año 2016 resultaron ineficientes más del 68 por ciento de los municipios, siendo el ejercicio fiscal del periodo analizado con los valores más magros de eficiencia. En otras palabras, como se puede ver en el siguiente cuadro 21, solo Ario, Hidalgo, La Piedad, Maravatío, Sahuayo, Salvador Escalante y Zitácuaro alcanzaron un escalar de 1 pues al analizar el comportamiento de las variables de los inputs, 2016 fue el año con el menor promedio en que los 22 municipios percibieron recursos federales no etiquetados y los tres ejercicios fiscales con menor rango de obtención de recursos propios.

Cuadro 21. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2016.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	81.45%	6 (0.65) 9 (0.23) 14 (0.12)
2	Ario	100.00%	5
3	Buenavista	93.57%	2 (0.26) 9 (0.53) 15 (0.21)
4	Hidalgo	100.00%	4
5	Jacona	82.79%	6 (0.15) 9 (0.85)
6	La Piedad	100.00%	11
7	Lázaro Cárdenas	93.33%	6 (0.47) 14 (0.25) 22 (0.27)
8	Los Reyes	80.68%	6 (0.02) 9 (0.98)
9	Maravatío	100.00%	12
10	Morelia	89.67%	6 (0.72) 14 (0.28)
11	Múgica	93.76%	2 (0.37) 9 (0.49) 15 (0.14)
12	Pátzcuaro	97.20%	4 (0.10) 9 (0.12) 14 (0.22) 15 (0.56)
13	Puruándiro	88.31%	4 (0.33) 6 (0.41) 9 (0.05) 14 (0.20) 22 (0.01)
14	Sahuayo	100.00%	7
15	Salvador Escalante	100.00%	4
16	Tacámbaro	95.69%	2 (0.03) 9 (0.95) 15 (0.02)
17	Tarímbaro	86.63%	2 (0.23) 6 (0.58) 9 (0.15) 22 (0.04)
18	Uruapan	86.06%	6 (0.31) 9 (0.27) 14 (0.42)
19	Zacapu	84.48%	2 (0.25) 6 (0.12) 9 (0.62) 22 (0.01)
20	Zamora	89.82%	4 (0.00) 6 (0.88) 14 (0.12)
21	Zinapécuaro	79.96%	4 (0.02) 6 (0.29) 9 (0.70)
22	Zitácuaro	100.00%	4

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

De acuerdo a los resultados obtenidos del modelo de salud fiscal para el año 2016, se proponen variables *slacks* en el *input* de autonomía financiera para Lázaro Cárdenas, Morelia y Zamora, siendo el más relevante Zamora que fue el treceavo municipio menos eficiente donde se propone una reducción del 11.92 por ciento.

En peso de la deuda aparece Tarímbaro que presentó una variable *slack* con una reducción del 4.21 por ciento.

Y en dependencia de participaciones a cinco municipios en orden de importancia: Tacámbaro (-14.87 %), Buenavista (4.25%), Música (3.75%), Jacona (3.72%) y Zinapécuaro (1.13%); ver Anexos F.

En el año 2017 la eficiencia mejoró si se cuantifica el grado de ineficiencia de los municipios peor evaluados de solo el 94.94 por ciento y si consideramos que se redujo el número de municipios urbanos ineficientes similar al del año 2015.

Cuadro 22. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2017.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	100.00%	5
2	Ario	100.00%	1
3	Buenavista	100.00%	1
4	Hidalgo	100.00%	2
5	Jacona	100.00%	1
6	La Piedad	100.00%	9 (0.09) 10 (0.61) 19 (0.31)
7	Lázaro Cárdenas	100.00%	4
8	Los Reyes	100.00%	0
9	Maravatío	100.00%	1
10	Morelia	100.00%	4
11	Múgica	100.00%	0
12	Pátzcuaro	100.00%	6
13	Puruándiro	94.28%	1 (0.02) 4 (0.24) 10 (0.11) 12 (0.40) 14 (0.23)
14	Sahuayo	100.00%	2
15	Tacámbaro	93.33%	2 (0.25) 3 (0.22) 7 (0.06) 12 (0.47)
16	Tarímbaro	99.92%	1 (0.12) 4 (0.02) 5 (0.61) 7 (0.25) 12 (0.01)
17	Uruapan	96.89%	1 (0.43) 12 (0.22) 14 (0.28) 21 (0.07)
18	Zacapu	90.11%	1 (0.03) 7 (0.17) 10 (0.11) 12 (0.69)
19	Zamora	100.00%	1
20	Zinapécuaro	90.26%	1 (0.01) 7 (0.23) 10 (0.07) 12 (0.68)
21	Zitácuaro	100.00%	1

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS.

1. Se presentan dos municipios con márgenes muy bajos de ineficiencia: Tarímbaro podía mejorar con solo el 0.08 por ciento y La Piedad cuenta en un 0.23 por ciento para lograr una inversión per cápita en mejores condiciones.
2. Uruapan requería modificar en un 3.11 por ciento.
3. El municipio de Puruándiro debió mejorar sus indicadores de *inputs* en un 5.72 por ciento para alcanzar la eficiencia.
4. Mientras que Tacámbaro obtuvo una eficiencia del 93.33 por ciento.
5. Zinapécuaro y Zacapu necesitaban modificar sus *inputs* en un 10 por ciento, es decir, son la DMU en el año 2017 peor evaluadas.

En cuanto a variables *slack* no se presenta ninguna para el ejercicio fiscal.

Para el año 2018 aumenta a nueve los municipios urbanos ineficientes tal como se puede observar en el cuadro 23 con un nivel de ineficiencia del 99.52 por ciento:

Cuadro 23. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2018.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	99.44%	4 (0.40) 7 (0.32) 10 (0.25) 21 (0.02)
2	Ario	99.89%	4 (0.01) 7 (0.07) 9 (0.20) 11 (0.51) 20 (0.20)
3	Buenavista	100.00%	0
4	Hidalgo	100.00%	5
5	Jacona	100.00%	0
6	La Piedad	99.56%	7 (0.25) 10 (0.52) 12 (0.07) 21 (0.15)
7	Lázaro Cárdenas	100.00%	9
8	Los Reyes	99.55%	7 (0.28) 11 (0.22) 12 (0.17) 21 (0.33)
9	Maravatío	100.00%	2
10	Morelia	100.00%	6
11	Múgica	100.00%	4
12	Pátzcuaro	100.00%	6
13	Puruándiro	100.00%	1
14	Sahuayo	100.00%	0
15	Tacámbaro	99.63%	7 (0.21) 9 (0.11) 11 (0.37) 12 (0.18) 21 (0.12)
16	Tarímbaro	98.93%	4 (0.07) 7 (0.62) 10 (0.03) 12 (0.16) 21 (0.11)
17	Uruapan	99.89%	7 (0.06) 10 (0.19) 11 (0.02) 13 (0.73)
18	Zacapu	99.37%	4 (0.08) 7 (0.36) 10 (0.06) 12 (0.01) 21 (0.49)
19	Zamora	99.38%	4 (0.03) 7 (0.36) 10 (0.43) 12 (0.03) 21 (0.15)
20	Zinapécuaro	100.00%	1
21	Zitácuaro	100.00%	7

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS

1. El municipio de Tarímbaro resulto el menos ineficiente y podía mejorar en un 1.07 por ciento para lograr una eficiencia en el proceso de la ejecución de la inversión per cápita.
2. Fueron un total de 9 municipios, es decir, el 40.90 por ciento del total de municipios urbanos que resultaron ineficientes pero cuyo promedio de ineficiencia fue apenas del 99.48 por ciento.
3. Al igual que el año interior inmediato, no se presentan variables slacks inputs tal como puede revisarse en el cuadro de Anexo F11.

En 2019 la eficiencia global alcanzada por los 22 municipios fue del 99.55 por ciento, con 10 municipios con una eficiencia que oscila del 97.62 al 99.99 por ciento. Tampoco se presentan variables slacks input.

Cuadro 24. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2019.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	97.95%	3 (0.00) 9 (0.31) 12 (0.04) 20 (0.65)
2	Ario	99.82%	3 (0.21) 4 (0.08) 11 (0.62) 12 (0.09) 15 (0.00)
3	Buenavista	100.00%	5
4	Hidalgo	100.00%	5
5	Jacona	100.00%	2
6	La Piedad	100.00%	2
7	Lázaro Cárdenas	100.00%	0
8	Los Reyes	99.17%	3 (0.34) 9 (0.18) 12 (0.41) 15 (0.07)
9	Maravatío	100.00%	5
10	Morelia	100.00%	2
11	Múgica	100.00%	3
12	Pátzcuaro	100.00%	5
13	Puruándiro	99.99%	4 (0.39) 10 (0.06) 20 (0.00) 22 (0.55)
14	Sahuayo	98.12%	4 (0.14) 10 (0.11) 20 (0.62) 22 (0.13)
15	Salvador Escalante	100.00%	4
16	Tacámbaro	99.18%	3 (0.39) 11 (0.10) 12 (0.41) 15 (0.10)
17	Tarímbaro	99.65%	4 (0.02) 5 (0.25) 6 (0.23) 9 (0.38) 20 (0.12)
18	Uruapan	97.62%	11 (0.04) 20 (0.78) 22 (0.17)
19	Zacapu	98.64%	3 (0.07) 9 (0.19) 12 (0.68) 15 (0.07)
20	Zamora	100.00%	6
21	Zinapécuaro	99.88%	4 (0.01) 5 (0.23) 6 (0.11) 9 (0.60) 20 (0.05)
22	Zitácuaro	100.00%	3

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS

Durante este ejercicio fiscal el promedio de la ineficiencia aumentó a 99 por ciento y paso a 10 municipios que respecto al año 2018 anterior, La Piedad dejo de ser ineficiente pero tres nuevos municipios se volvieron ineficientes: Zinapécuaro, Puruándiro y Sahuayo. En el caso de Salvador Escalante del cuál no se encontró información estadística de las variables del 2017, aparece como uno de los 12 municipios eficientes.

Respecto al ejercicio fiscal 2020 se pueden destacar dos temas. Es uno de los años del periodo observado en el que se encuentra disponible la información estadística de las finanzas públicas de los 22 municipios urbanos y se obtiene una eficiencia total siendo el municipio de Zamora el referente en *Benchmarking*.

Cuadro 25. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2020.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	100.00%	7
2	Ario	100.00%	6
3	Buenavista	100.00%	7
4	Hidalgo	100.00%	6
5	Jacona	100.00%	7
6	La Piedad	100.00%	6
7	Lázaro Cárdenas	100.00%	7
8	Los Reyes	100.00%	7
9	Maravatío	100.00%	7
10	Morelia	100.00%	7
11	Múgica	100.00%	6
12	Pátzcuaro	100.00%	6
13	Puruándiro	100.00%	7
14	Sahuayo	100.00%	7
15	Salvador Escalante	100.00%	7
16	Tacámbaro	100.00%	7
17	Tarímbaro	100.00%	6
18	Uruapan	100.00%	7
19	Zacapu	100.00%	7
20	Zamora	100.00%	1 (0.01) 2 (0.02) 3 (0.02) 4 (0.02) 5 (0.11) 6 (0.09) 7 (0.03) 8 (0.04) 9 (0.01) 10 (0.36) 11 (0.01) 12 (0.02) 13 (0.01) 14 (0.06) 15 (0.01) 16 (0.01) 17 (0.02) 18 (0.07) 19 (0.06) 21 (0.01) 22 (0.01)
21	Zinapécuaro	100.00%	7
22	Zitácuaro	100.00%	7

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS

En el año 2021 para culminar el periodo de análisis, seis municipios fueron ineficientes en el factor de salud fiscal: Uruapan, Ario, Zamora, Zinapécuaro, Tarímbaro y La Piedad con una ineficiencia promedio del 99.17 por ciento. No se presentan variables de holgura señalando que dicho año fue el segundo con mejores niveles optimos de producción de autonomía financiera, peso de la deuda y dependencia de aportaciones y aportaciones.

Cuadro 26. Eficiencia técnica en municipios urbanos de Michoacán en Salud Fiscal, VRS, 2021.

#	Municipios	Eficiencia técnica	Benchmarking
1	Apatzingán	100.00%	3
2	Ario	98.61%	5 (0.44) 10 (0.05) 13 (0.24) 19 (0.27)
3	Buenavista	100.00%	0
4	Hidalgo	100.00%	2
5	Jacona	100.00%	4
6	La Piedad	99.93%	1 (0.21) 5 (0.02) 9 (0.29) 12 (0.48)
7	Lázaro Cárdenas	100.00%	0
8	Maravatío	100.00%	1
9	Morelia	100.00%	3
10	Múgica	100.00%	1
11	Pátzcuaro	100.00%	2
12	Sahuayo	100.00%	3
13	Salvador Escalante	100.00%	3
14	Tacámbaro	100.00%	0
15	Tarímbaro	99.73%	1 (0.09) 4 (0.01) 11 (0.26) 12 (0.25) 13 (0.39)
16	Uruapan	98.02%	5 (0.63) 9 (0.24) 19 (0.13)
17	Zamora	99.17%	1 (0.42) 5 (0.26) 9 (0.19) 12 (0.13)
18	Zinapécuaro	99.59%	4 (0.02) 8 (0.14) 11 (0.36) 13 (0.19) 19 (0.30)
19	Zitácuaro	100.00%	3

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del software EMS

7.5 El *Benchmarking* de municipios urbanos en el factor salud fiscal

De acuerdo a los resultados obtenidos, los siete municipios más utilizados como referencia de eficiencia fueron Morelia, Zitácuaro, La Piedad, Maravatío, Pátzcuaro, Lázaro Cárdenas, es decir, los DMU dominantes como referencias en el proceso de Benchmarking, en el modelo de salud fiscal de los municipios urbanos de Michoacán en el año uno del periodo analizado 2015-2021.

Para el año 2015 del periodo analizado, los cinco municipios que fueron detectados como ineficientes tuvieron que realizar los siguientes procesos de *Benchmarking*: La Piedad que resultó ser el menos eficiente con un score de 88.99 por ciento tenía que realizar un proceso con el municipio de Buenavista (#3) por 0.17, con Morelia (#10) por 0.81, con Zitácuaro (#22) por 0.02; Uruapan que se colocó en la penúltima posición resultó con un proceso con Buenavista (#3) por 0.23, con Morelia (#10) por 0.72 y Zitácuaro por 0.05; Tacámbaro con Hidalgo (#4) por 0.38, con Múgica (#11) por 0.39, con Salvador Escalante (#15) por 0.03 y con Zitácuaro (#22) por 0.20; se

encuentran los casos de Pátzcuaro y Los Reyes que en términos similares resultaron con procesos con los municipios de Hidalgo, Morelia, Múgica y Zitácuaro. Morelia fue el municipio de mayor referencia en dicho ejercicio fiscal.

En el siguiente año los municipios con procesos aumentó de ocho a 15, siendo Maravatío, La Piedad y Sahuayo los de mayor número de referencia recordando que en la figura 1 donde se muestra la cartografía de autonomía financiera, los municipios del occidente del estado de Michoacán son los que presentan una mayor proporción de recursos propios respecto al total de ingresos. De esta manera se presentan las siguientes referencias a destacar: Puruándiro presenta el mayor número de procesos con Hidalgo por 0.33, con La Piedad por 0.41, con Maravatío por 0.05, con Sahuayo por 0.20, y Zitácuaro por 0.01; las referencias más alta las presenta Maravatío por parte de los siguientes municipios: Los Reyes al tener la propuesta de un proceso con Maravatío por 0.98, Tacámbaro con Maravatío por 0.95, Zamora con La Piedad por 0.88 y Jacona con Maravatío por 0.85; el municipio menos eficiente en el 2016 Zinapécuaro con un score de 79.96 por ciento presentó una propuesta de benchmarking con Hidalgo (#4) por 0.02, con La Piedad (#6) por 0.29 y con Maravatío por 0.70.

Los municipios de Apatzingán, Lázaro Cárdenas, Morelia y Pátzcuaro, presentan un conjunto de referencias para procesos de *Benchmarking* con cinco de los seis municipios que fueron ineficientes en el año 2017.

En el caso del municipio de Zacapu que resultó ser la DMU menos ineficiente con 90.11 por ciento, el Benchmarking indica que debe realizar un proceso de comparación con Apatzingán por 0.03, con Lázaro Cárdenas por 0.17, Morelia por el 0.11 y con Pátzcuaro con 0.69.

Para el 2018 los seis municipios con mayor referencia por orden de importancia fueron: Zitácuaro (7), Morelia y Pátzcuaro (6), e Hidalgo (5). Tarímbaro y Zacapu, los municipios con menor eficiencia en dicho año obtuvieron como posible guía de acción para lograr su optimización, realizar procesos de *Benchmarking* con el municipio de Hidalgo por 0.07 y 0.08 respectivamente, así como con Lázaro Cárdenas por 0.62 y 0.36 respectivamente, con Morelia por 0.03 y 0.06 respectivamente, con Pátzcuaro por 0.16 y 0.01, así como con Zitácuaro por 0.11 y 0.49.

7.6 Consideraciones finales

Al analizar los resultados obtenidos bajo la metodología de la Envolvente de Datos, este estudio refuerza su potencialidad para el análisis en materia de finanzas públicas municipales pues gracias al análisis de eficiencia y las variables de holgura que son obtenidos bajo el modelo con orientación *input* con un modelo DEA-VRS, permite no solo realizar un análisis descriptivo del *statuo quo* en la gestión de transferencias intergubernamentales de los 22 municipios urbanos de Michoacán, sino fundamenta financieramente las bases para la construcción de recomendaciones de política pública al proponer acciones adicionales para que las DMU ineficientes logren el nivel de eficiencia ideal.

Tal es el grado en la obtención de información y análisis sobre qué valor de *inputs* (monto de gasto corriente) deben reducirse para que el municipio aumente sus capacidades de gestión y administrativas para lograr mayores ingresos a sus arcas municipales y ejecutar más recursos en materia social y económica.

De esta manera se detecta que los municipios que resultaron ser ineficientes para alcanzar su producción óptima tendrían que reducir los gastos corrientes donde más se destinaron recursos. Por ejemplo en 2021, los municipios peor evaluados, Maravatío tendría que reducir hasta en un 10.36 por ciento su gasto en materiales y suministros, pues fue el rubro en el que más gasto abarcando el 46.45 por ciento de su gasto corriente total.

Un análisis que no se debe dejar de lado en la gestión y administración de recursos de las finanzas públicas tanto en partidas de ingresos y egresos, son en los periodos electorales. La tendencia indica que el peor nivel de eficiencia detectada fue para el 2021 con 79.93 por ciento y el 2018 con el 79.3 por ciento. Justo en dichos años, es donde el modelo DEA detecta el mayor número de *slacks*, de nueve y 14 respectivamente, pero además, donde los municipios ineficientes en conjunto presentaron el promedio más bajo de todo el periodo analizado, no superior al 73 por ciento de eficiencia. Lo que sugiere proponer recomendaciones de política pública que generen candados en la administración de recursos presupuestarios en dichos periodos o ejercicios fiscales.

Respecto a la medición de la salud financiera de los municipios se permite realizar la conjetura en que una menor proporción de recursos federalizados no etiquetados

respecto a los que sí lo son, baja puntajes de eficiencia incluso mayores que el peso de la deuda. Por otro lado la reducción de las proporciones de autonomía financiera o la cantidad de recursos propios es que estos en vez de solucionar los problemas de independencia financiera se utilizan para pagar deuda, lo cual también afecta los *scores* de las landas de eficiencia.

Capítulo 8

Recomendaciones de política pública para mejorar la eficiencia de factores de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán

En este último capítulo se proponen los lineamientos de una política pública que tenga como objeto mejorar la gestión eficiente de las finanzas públicas de los municipios urbanos de Michoacán a partir de los resultados de *Benchmarking* y los *slacks* con orientación *input* que se obtuvieron para las tres variables explicativas analizadas en el capítulo 7.

A la par se propone una iniciativa de ley que busque mejorar la identificación de una tipología municipal que permita analizar de manera homogénea los municipios de acuerdo a sus características, con el objeto de obtener mejores resultados en el análisis de una trabajo cuantitativo como el realizado con la metodología DEA utilizada en este trabajo, y lograr así mejores resultados en la implementación de una política pública.

8.1 Lineamientos de política pública

En el presente apartado se proponen y explican los lineamientos de política pública a partir de los resultados de eficiencia obtenidos para los municipios urbanos de Michoacán en la gestión de dos rubros en el área de finanzas públicas. Recordando que una política pública puede materializarse por medio de un programa de intervención gubernamental, una acción u orientación de acción dirigida a resolver un problema detectado como público, donde se pueden incluir leyes, reglamentos, decretos, entre otros, en el que a partir de una inversión de recursos del erario público se adquieran los recursos necesarios para su implementación con carácter de coerción.

Dichas acciones tienen que tener un fundamento teórico-empírico de donde se parta la situación actual para alcanzar la situación deseable. Por lo que una vez analizados los resultados obtenidos por medio del modelo DEA, se busca proponer una serie de acciones y recomendaciones a partir de los *slacks* y el *Benchmarking* obtenidos en cada uno de los dos modelos propuestos para el periodo 2015-2021.

Cabe destacar que son varios los trabajos que proponen recomendaciones para revertir una situación no deseada o incluso permite generar lineamientos de política pública a partir del método de análisis de la Envolvente de Datos al comparar las DMU eficientes con los que son ineficientes, tal como lo realiza Suin, Duque y Aguirre (2020) quienes concluyen por su parte que medir la eficiencia técnica con la metodología DEA provee a los responsables de políticas públicas de información para calcular y analizar recursos públicos escasos y destinarlos para satisfacer necesidades y lograr mayor utilidad social.

Las recomendaciones de política pública que se realizan para este trabajo tendrían las siguientes características de acuerdo a lo revisado en el capítulo cuatro: Las recomendaciones sugeridas serían parte de una política pública de tipo subnacional, fiscal, autoritaria o tecnócrata, de alcance de corto plazo, y de tipo regulatoria.

8.1.1 Recomendaciones para las transferencias intergubernamentales

Para el caso de la eficiencia en la gestión de transferencias intergubernamentales se detectó que en el 2021 los municipios menos eficientes fueron Uruapan, Zamora, Apatzingán, La Piedad, Hidalgo, Maravatío, Sahuayo y Jacona con una ineficiencia en

promedio del 71.69 por ciento, por lo que para revertir dicha situación, debían reducir sus gastos corrientes en servicios generales, materiales y servicios personales.

En otras palabras, al revisar los datos estadísticos de INEGI se detectó que los municipios que resultaron ineficientes con la metodología DEA fueron aquellos que tuvieron una mayor proporción de gasto respecto al total del recursos presupuestarios que tuvieron en el año 2021 con un promedio del 72.10 por ciento, y a su vez, menos porcentaje del recursos destinado a inversión pública con 11.04 por ciento. Caso contrario de los municipios considerados eficientes gastaron en promedio 55.43 por ciento y generaron una inversión total en promedio de 21.68 por ciento. Por lo que se confirma que a menor inversión y más gasto corriente, el municipio urbano en Michoacán se vuelve más ineficiente en la gestión de transferencias intergubernamentales.

1) Regulaciones al gasto corriente respecto al nivel de inversión

Tal es el caso de Zamora y Maravatío que pese a no ser los más ineficientes durante dicho ejercicio fiscal, fueron los que más realizaron erogaciones en gasto corriente respecto al total de sus finanzas públicas con el 81.56 por ciento y el 79.42 por ciento respectivamente. Mientras que los municipios que menos invirtieron en el 2021, fueron Uruapan y Maravatío con el 6.89 por ciento y 9.09 por ciento respectivamente.

Se debe realizar una serie de candados por agentes externos como la Auditoría del Congreso del estado de Michoacán para evitar efectos negativos en la ejecución de aspectos de los ingresos de las finanzas públicas de los municipios como el efecto matamoscas detectado en más de un ejercicio fiscal del periodo analizado y que repercutió a la gran parte de aquellos municipios que llegaron a ser eficientes en la gestión de transferencias intergubernamentales, pero durante la mayor parte del tiempo presentaron score abajo del 99 por ciento, como lo fue el caso de los municipios de Uruapan, Lázaro Cárdenas, La Piedad, Apatzingán, Maravatío, Tarímbaro, Tacámbaro, Los Reyes y Zacapu.

2) Programas de cooperación sobre gestión de finanzas públicas

A partir de la evidencia empírica arrojada por los *Benchmarking* del modelo DEA para analizar este factor explicativo de las finanzas públicas, se propone que dependencias

como la propia Secretaría de Finanzas del estado, implemente un programa de capacitación para los responsables de las haciendas públicas en las que se fortalezca la cooperación por parte de aquellos municipios que resultaron ser referentes para aquellos que no fueron ineficientes como el caso de Uruapan, Lázaro Cárdenas y Puruándiro en el ejercicio fiscal 2020. Ya que esto permitiría reforzar el estudio de casos exitosos y poner en la práctica la gestión que realizaron para mejorar su capacidad fiscal en el manejo de presupuestos derivados de transferencias intergubernamentales y en la obtención de recursos propios.

8.1.2 Recomendaciones para la salud fiscal

A partir de los resultados obtenidos con el modelo DEA para medir la eficiencia de los municipios urbanos en el ámbito de su salud fiscal, también se pueden desprender una serie de recomendaciones de política pública

Se observa que la mayor parte de los años estudiados los 22 municipios fueron eficientes al alcanzar un score del 100 por ciento y aquellos que resultaron ineficientes tuvieron un promedio del 96.27 por ciento durante los siete años analizados, manteniendo niveles altos.

1) Regulaciones al Peso de la deuda

Con los *slacks* que arrojó el modelo, se determinó que un municipio urbano no puede dirigir más allá del 7% de sus egresos totales en el pago de deuda. Una recomendación de tipo regulatoria sería la de no invertir una cifra de dos dígitos para el pago de deuda, o ejecutarla y repartirla en los 3 años de la duración de una administración para que la carga no afecte al mediano plazo el nivel de inversión pública tal como se vio en el ejemplo claro del municipio Lázaro Cárdenas durante el periodo 2015-2018 y que por ende, resultó no obtener el nivel óptimo de producción durante dos años seguidos del 2015 y 2016.

2) Nivel de recursos federalizados

Respecto a los recursos federalizados, se detecta la tendencia respecto a municipios que resultan ser ineficientes, evitar que un municipio urbano no dependa menos del 30

por ciento de aquellos recursos federales que no son etiquetados como las participaciones del ramo 28, pues es lo que posibilita tener un mayor grado de libertad para efectuar su presupuesto de acorde a sus necesidades más apremiantes como lo es el pago de deuda, obra pública y gasto corriente que son los destinos más comunes de dicha partida. Pues esto significa de acuerdo a los análisis realizados y a las bases oficiales consultadas, que en promedio más del 45 por ciento de sus ingresos se componente de los diferentes aportaciones que tienen recursos destinados a ejes específicos.

3) Mecanismo normativo para aumentar el esfuerzo fiscal de los municipios urbanos

En cuanto a la autonomía financiera se propone un mecanismo normativo que impulse un esfuerzo fiscal por los gobiernos municipales para aumentar la captación de recursos propios como impuestos como el predial, aprovechamientos y derechos principalmente, para que estos aumenten arriba del 20 por ciento, pues el promedio de estos recursos en los municipios que resultaron ser ineficientes en salud fiscal, fue del 19.42 por ciento, mientras que a nivel general oscilaba entre el 14 al 18 por ciento por ejercicio fiscal o el 15.84 por ciento de manera global en el periodo de análisis.

8.1.3 Observatorio de finanzas públicas

Se propone ajustar de manera normativa y jurídica un observatorio tanto para los municipios urbanos y el resto de los municipios por parte de una entidad externa que impulse sus capacidades administrativas y fortalezca la transparencia y rendición de cuentas como causantes de un buen manejo en factores de las finanzas públicas

Dicha propuesta se asemeja a las realizadas por organismos multilaterales en un escenario post-covid para generar una semaforización de indicadores que permita a los encargados de las haciendas públicas municipales una serie de recomendaciones para el buen manejo de las finanzas públicas tanto en su ámbito de salud fiscal o de transferencias intergubernamentales, realizando así una planificación a partir de la evidencia empírica que arroja un modelo como el efectuado en este trabajo.

Sin embargo, esta entidad tendría que ir más allá de la vigilancia e inspección del comportamiento de las finanzas públicas, sino debe ir también en la aplicación de que la

información estadística de los movimientos en los rubros de ingresos y egresos se maneje con transparencia y bajo los mandatos de la rendición de cuentas.

8.1.4 Iniciativa con proyecto de decreto para modificar la Ley Orgánica municipal del estado de Michoacán de Ocampo

Ante la falta de una tipología municipal clara para Michoacán que permita no solo aplicar estudios académicos y escolares, sino un correcto diseño e implementación de programas y políticas públicas a los municipios en los diferentes rubros en que se desempeña, se propone una iniciativa de Ley tendría que presentarse a la presidenta de la mesa directiva del H. Congreso del estado para modificar el marco jurídico de los lineamientos de política pública propuestos, en el ejercicio de la facultad del artículo 36 fracción II y 37 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo (1918), así como los artículos 8 fracción II, 234 y 235 de la Ley Orgánica de Procedimientos del Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo, una iniciativa de Decreto para reformar el artículo 4; la fracción V del artículo 73; la fracción IV del artículo 75; adicionar la fracción XI al artículo 196; de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo.

La exposición de motivos parte de que el municipio es el nivel de gobierno más cercano a la población tanto para atender sus necesidades y dotarles de los recursos más básicos para su subsistencia, y para dotar de servicios que permitan a su población el mejoramiento de calidad de vida.

En la búsqueda de estrategias que permitan a los municipios alcanzar su objetivo principal como promotores del bienestar social y a su vez, plantear escenarios positivos donde puedan desempeñarse de la mejor manera para alcanzar el cumplimiento de sus obligaciones constitucionales y resolver las necesidades socioeconómicas en sus geografías.

En el caso de los municipios, los problemas que surgen relacionados con el uso eficiente de las finanzas públicas, se basan en una baja captación de ingresos no tributarios (León *et al.*, 2015 y León *et al.*, 2021), una mala asignación de servicios a la ciudadanía (Afonso y Fernandes, 2008, Martínez, Salazar y Améstica-Rivas, 2020) y una falta de recursos financieros para hacer frente a sus obligaciones (McDonald, 2017).

Ante esta problemática, surge la necesidad de construir políticas públicas que fortalezcan las haciendas municipales para mejorar el desempeño del actuar de las autoridades municipales, mejorar los resultados de cada una de sus áreas y que los gobiernos subnacionales alcancen un mejor desempeño dentro de escenarios óptimos.

Sin embargo, es necesario construir las bases jurídicas y normativas que permitan a los Ayuntamientos, realizar la medición y análisis necesario para determinar el desempeño de las finanzas públicas según la naturaleza de cada municipio, con el objetivo de fortalecer las capacidades de los gobiernos municipales y sus ayuntamientos para lograr una sostenibilidad financiera en los siguientes aspectos:

1. Tener holgura en el diseño de políticas públicas (o la posibilidad de plantear mejores estrategias) orientadas a la gestión de recursos financieros, saneamiento de sus finanzas públicas y mejora en los procesos administrativos.
2. Construcción de sistemas de información geográficos (SIG) para la evaluación y medición del desempeño municipal.
3. Control de los recursos financieros para medir los principios que persiguen las teorías que buscan la modernización del sector público como la eficacia, eficiencia y economía.
4. Ahondar sobre las problemáticas locales para dar respuesta a la desigualdad en la asignación de recursos intergubernamentales o el creciente endeudamiento de gobiernos subnacionales, actividad recurrente que se vuelve sistemática.

Actualmente en Michoacán, la norma jurídica contenida en la LOMEM (2021) propone una tipología municipal de 3 grupos definidos principalmente en el tamaño de su población como municipios urbanos (más de 100 mil habitantes), municipios urbanos en transición (entre 40 mil y menos de 100 mil habitantes) y rurales (menos de 40 mil habitantes), y que en su artículo cuatro, de acuerdo a la reforma más reciente aprobada el pasado 30 de marzo de 2021, se planteó esta clasificación como base de los planes y programas de la administración pública y el poder legislativo que así se consideren.

Si se parte de lo establecido en la norma jurídica de Michoacán vigente, se considera como urbano a nueve municipios michoacanos, 14 se consideran en transición y el resto, 90 municipios, rurales, de acuerdo a datos del Censo de Población y Vivienda

del 2020 que se puede observar en el Anexo 1, 2, 3 y 4 de estadísticas socioeconómicas de los municipios de Michoacán.

Dicha clasificación con base a los datos estadísticos más recientes de base de datos oficiales como INEGI (2022) dejaría fuera a varios municipios que por sus características fiscales, sociales y demográficas quedarían afuera de cualquier objeto de investigación o planificación gubernamental, lo que hace necesaria actualizar la legislación actual del estado de Michoacán. Tal es el caso de que solo 9 municipios se consideran de tipo urbano: Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas, Zitácuaro, Apatzingán, Hidalgo, Tarímbaro y La Piedad.

Si se consideran los criterios de otras tipologías municipales que se han construido desde la academia como el caso de Pérez (2014) en el INAP, de los 9 municipios antes señalados serían metropolitanos al contar con poblaciones mayores a 150 mil habitantes (Morelia, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas y Zitácuaro), y 4 municipios restantes de la anterior clasificación (Apatzingán, Hidalgo, Tarímbaro, La Piedad) junto con 8 más, serían considerados urbanos al contar con una población entre los 50 mil y 300 mil habitantes, siempre y cuando más del 50 por ciento de su población resida en localidades de 15 mil a 1000 mil habitantes y sea preponderantemente urbana (Jacona, Puruándiro, Zacapu, Sahuayo, Los Reyes, Tacámbaro, Maravatío y Pátzcuaro).

Por tanto, se propone una tipología municipal específica para el estado de Michoacán bajo diferentes aspectos que se miden a partir del comportamiento de dichos datos estadísticos en los últimos 10 años hasta la actualidad. Para evitar sesgos en la elección de los municipios para los objetos que correspondan a partir de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán y considerar elementos descriptivos relacionados directamente con las finanzas públicas subnacionales se considera además de la población, rangos de financiamiento de los municipios, así como variables socioeconómicas.

La presente iniciativa, tendrá como finalidad refrendar y fortalecer las capacidades fiscales y de planificación de los Ayuntamientos para enfrentar los desafíos que demandan la elaboración e implementación de políticas públicas que atiendan la mayor parte de la población, alcanzando un desarrollo social y urbano de manera eficiente atendiendo sus características específicas.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, se pondría a consideración del Pleno la una iniciativa de decreto con la modificación en cuatro artículos con sus respectivos artículos transitorios.

Se propone un artículo único en el que se indica que se reforma el artículo 4; la fracción V del artículo 73; la fracción IV del artículo 75; adicionar la fracción XI al artículo 196; de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo.

En la modificación del artículo 4 se propone reformar que los Municipios del Estado de Michoacán se clasificarán para su mejor tratamiento administrativo, financiero, social, político y de asignación de derechos y obligaciones en cuatro categorías:

1. **Municipios Urbanos:** Comprende el 19 por ciento del total de los municipios de Michoacán, donde se concentra el 65.45 por ciento de la población total (INEGI, 2021), así como el 58.43 por ciento de los ingresos totales de finanzas públicas. Son aquellos que tienen poblaciones de los 41 mil 973 a los 849 mil 53 habitantes cuyo promedio de urbanización es del 74 por ciento, y un 26 por ciento de población rural en promedio. Los ingresos totales de finanzas públicas abarcan el rango de los 138 millones a los 2 mil 333 millones de pesos y en conjunto abarcan el 58.43 por ciento de los ingresos municipales al acaparar en el año 2020 la cantidad de 9 mil 671 millones 405 mil 343 pesos. Se caracterizan por presentar un bajo índice de rezago social del -1.18 al 0.04.
2. **Municipios semi-urbanos:** Más del 60 por ciento de sus localidades corresponden a una localidad urbanizada, obteniendo un presupuesto anual entre los 35 y 157 millones de pesos pero con la diferencia con los rurales en que sus localidades rurales no alcanzan ni el 40 por ciento de sus poblaciones totales que abarcan desde los 11 mil a 40 mil habitantes con una densidad de 93 habitantes por kilómetro cuadrado.
3. **Municipios rurales:** Exhiben una población menor a los 30 mil habitantes, donde en promedio más del 62 por ciento vive en localidades rurales con un rezago social mayor al 60 por ciento en más del 50 % de sus localidades. Sus presupuestos anuales oscilan de los 30 a 175 millones de pesos o en promedio, los 46 municipios identificados en esta categoría por medio de la clasificación de

urbanización y un análisis multivariante ostentan en promedio presupuestos de 66 millones de pesos, con una inversión per cápita de apenas 1 mil 427 pesos.

4. **Municipios marginados:** Son aquellos que obtengan una Índice de Rezago social mayor al 0.03 combinado con una población total menor a los 4 mil 800 habitantes sin localidades urbanas. Manejan presupuestos menores desde los 25 millones a a los 70 millones de pesos con una inversión per cápita inferior a los 6 mil pesos.

El número de habitantes se tomará del último censo o conteo de población del INEGI; a petición del Ayuntamiento el Congreso del Estado podrá reclasificar a los municipios, considerando otros índices de desarrollo: socioeconómicos, carencia social, evolución de sus finanzas públicas.

La clasificación municipal propuesta tiene el objetivo de servir como base en los planes y programas, estatales y municipales, así como para los lineamientos de cualquier ley o decreto emitido por la Legislatura Local y a los sistemas de medición estadística y evaluación de cada municipio desarrollados por sus institutos de planeación.

Dada la naturaleza de los distintos indicadores, es necesario actualizar la tipología municipal cada 3 a 5 años, dependiendo de la actualización de bases de estadísticas oficiales como el incremento de la población, el desarrollo de urbanización y los cambios en indicadores fiscales.

Se propone una modificación al artículo 73 para ampliar atribuciones a la Tesorería Municipal que depende directamente de la Presidenta o Presidente Municipal como se lee a continuación al aumentar un epígrafe V a la citada Ley: Ejercer el Presupuesto de Egresos, llevar la contabilidad general, el control del ejercicio presupuestal y efectuar los pagos de acuerdo a los programas y presupuestos aprobados, cuidando la eficiencia en su uso y bajo las políticas públicas que prevalezcan de los sistemas de información estadísticos del municipio.

Se propone una modificación al artículo 75 para ampliar atribuciones a la Tesorera o Tesorero del Ayuntamiento para cumplir con los siguientes Requisitos al agregar un epígrafe IV: Construir, conducir y vigilar el funcionamiento de un sistema de información estadística, evaluación y seguimiento sobre los diferentes factores que componen la

orientación fiscal para los causantes municipales, bajo los principios de eficacia, eficiencia y economía;

Se propone una modificación al artículo 196 para ampliar normativamente la siguiente función al Instituto Municipal de Planeación de cada municipio con la adición de un epígrafe XI: Crear un observatorio de finanzas públicas que sea actualizado trimestral y anualmente para fortalecer la toma de decisiones sobre el erario público. El mismo servirá como base técnica para el fortalecimiento de la transparencia y rendición de cuentas que deberán cumplir a cabalidad cada administración municipal y por cada agente externo como la Auditoría Superior de Michoacán para los planes de capacitación que sean necesarios.

Conclusiones

En esta investigación se planteó como objetivo identificar el grado de eficiencia de los municipios urbanos en los factores de transferencias intergubernamentales y salud fiscal durante el periodo 2015-2021. Por lo que en una primera etapa, se diagnosticó el *statu quo* de las finanzas públicas municipales tanto del total de los municipios michoacanos y posteriormente de los municipios urbanos, en sus dimensiones de ingreso y egresos. Encontrándose que al igual que en el contexto latinoamericano y mexicano presentaron una tendencia negativa en el rubro de la relación entre deuda con inversión, es decir, durante el periodo del 2015 al 2021, se detectó una disminución en el promedio del 21.40 al 20.99 por ciento del grado de inversión pública. Mientras que el porcentaje de gasto en deuda pública mantuvo un comportamiento del 3.29 por ciento en promedio con una tendencia creciente. Este desempeño de los municipios michoacanos, principalmente los urbanos, presentan una tendencia ligeramente encima de la nacional e internacional, lo que da cuenta a un deterioro en el manejo del presupuesto público respecto a su utilización para atender los verdaderos problemas socioeconómicos de cada ámbito geográfico, y una disminución tanto de los recursos financieros totales y una tendencia a la reducción de movilidad en la forma de ejercer el gasto público para atender las demandas sociales.

Como resultado del análisis DEA para medir la gestión de las finanzas públicas de los 22 municipios urbanos analizados durante el periodo 2015-2021, se encontró que respecto al factor de transferencias intergubernamentales, solo la capital michoacana fue la más eficiente con el 100 por ciento de *score* en los siete años de estudio, seguidos en orden de eficiente arriba del 90 por ciento de eficiencia en orden de menor a mejor producción óptima: Uruapan con 98.34 %, Tarímbaro con 97.21%, Tacámbaro con 95.67 %, Pátzcuaro con 93.36% y Zamora con 93.23%. Mientras que Sahuayo (71.95%), Buenavista (74.88%), Apatzingán (75.64%), Maravatío (75.94%) y Zacapu (78%) fueron los más rezagados en dicho periodo. Dicho comportamiento se relaciona directamente con la cantidad de gasto corriente en sus 3 clasificaciones, respecto al monto en el concepto de inversión, el presupuesto de ingresos propios y los ingresos no tributarios.

De lo anterior, una conclusión fundamental de la presente investigación es que se detecta el “efecto de matamoscas” en aquellos municipios urbanos que presentaron los

mayores niveles de ineficiencia. Este efecto se produce cuando existe un aumento en las transferencias no condicionadas (Participaciones del ramo 28) e incrementa de manera proporcional el gasto público local, más allá que cuando los recursos provienen de ingresos propios (Sour, 2016) donde en el caso de los municipios, tienden a gastar mucho dado que es un recurso que no les implicó un esfuerzo obtenerlo, es decir, se sobreestimula el gasto público (Flores, Sáenz y Sánchez, 2020). Tal es el caso de Zinapécuaro que fue el cuarto municipio menos eficiente en transferencias intergubernamentales con una eficiencia global de 71.95 por ciento, incrementó su gasto en la misma proporción que sus participaciones. En el 2016 incrementó su gasto corriente total en 18.51 % al pasar de una erogación de 71 a 84 millones de pesos cuando sus participaciones incrementaron de 49 a 53 millones de pesos (incremento del 7.60%). En el 2017 al incrementar en un 15.94 por ciento sus participaciones de igual manera su gasto incrementó un 16.45 por ciento. En el 2018 se mantuvo constante y en el 2019 al tener otro incremento del ramo 28 en un 11.25 por ciento, representó un incremento del 7.69 en los rubros de gastos en personal, materiales y generales. Una tendencia similar ocurre con Sahuayo que obtuvo una eficiencia global de 71.95 por ciento ocupando el tercer municipio menos eficiente pues al presentar un incremento de 16 por ciento en participaciones realizó un incremento en su gasto corriente en la misma proporción en el año 2017 y en 2018 incrementa un 21.93 por ciento su gasto corriente al obtener un incremento del 3.29 por ciento en participaciones federales. Además, Sahuayo presenta los peores niveles de eficiencia en los años 2018 (56.64%) y 2021 (59.06%), años donde el incremento del gasto corriente fue hasta cinco veces más que el incremento de participaciones. Mismo caso ocurre con Zinapécuaro en los años 2018 y 2021 donde presentó la peor ineficiencia y la proporción del incremento del gasto fue superior que la entrada de recursos no etiquetados. Lo anterior, puede arrojar como conclusiones que son municipios que no llevan a cabo una planificación de su gasto y una deficiencia en sus procesos administrativos y de gestión al llevar un presupuesto desorganizado.

Los resultados obtenidos llevan a la conclusión de que la hipótesis general y las dos hipótesis particulares de la investigación se responden de la siguiente manera. Los factores relacionados a las finanzas públicas como la gestión de transferencias intergubernamentales y la salud fiscal determinan la eficiencia de los municipios urbanos,

por lo cual el análisis DEA propuesto se convierte en una herramienta valiosa para realizar estudios de evaluación para explicar el desempeño fiscal y la gestión de estos componentes de las finanzas públicas subnacionales.

De manera específica los principales resultados obtenidos se traducen a las siguientes conclusiones de las hipótesis específicas:

1. Se comprueba la hipótesis que muestra a la mayor parte de los municipios urbanos de Michoacán no utilizan adecuadamente el gasto corriente para dotar de inversión y usar eficientemente los ingresos propios y los ingresos por transferencias intergubernamentales durante los siete años del periodo 2015 - 2021. Dado los resultados obtenidos solo fue eficiente durante los 7 años observados un municipio. La eficiencia global fue del 82.98 por ciento en el conjunto de 22 municipios analizados, siendo el año 2018 con los resultados peores al lograr una eficiencia global de apenas el 75.69 por ciento y el año 2017 con el 77.64%
2. La segunda hipótesis específica inicial (H_i) en la que se indica que la mayor parte de los municipios urbanos michoacanos fueron ineficientes en el factor salud fiscal durante el periodo 2015-2021, no se comprobó, por lo que se rechaza la hipótesis de investigación (H_i) y se acepta la hipótesis nula (H_0). Al realizar el cálculo del nivel de eficiencia en el potencial que cuentan los municipios urbanos de Michoacán para atender sus obligaciones de pago y ejecutar inversión pública se pudo apreciar que son altos, es decir, la mayoría de municipios urbanos utilizan de manera adecuada sus recursos (Peso de la deuda, autonomía financiera, dependencia de aportaciones federales y dependencia de participaciones federales). Los municipios de Hidalgo, Maravatío y Zitácuaro fueron eficientes durante todo el periodo de estudio, mientras que Apatzingán, Ario, Buenavista, Jacona, Lázaro Cárdenas, Morelia, Múgica, Pátzcuaro, Sahuayo, Tacámbaro, Zamora y Zinapécuaro solamente en algunos años. Por otro lado, los municipios de Los Reyes, Puruándiro, Salvador Escalante y Zacapu presentaron los mayores niveles de ineficiencia (ver cuadro 19).

Por otro lado se comprueba que utilizar una línea de tiempo superior a un año, se puede detectar dinámicas y tendencias en el comportamiento de los municipios urbanos

en su nivel de eficiencia. Pues pese a la limitante de información estadística, se puede encontrar que municipios que fueron eficientes en un ejercicio fiscal como el caso de Puruándiro en el 2015, en el siguiente año se redujo un 18.6 por ciento, en el 2017 y 2018 cayó un 10 por ciento menos mostrando una ineficiencia del 75 por ciento, volviendo al nivel del 81 por ciento en 2020 y no presentando información estadística de ningún rubro en el 2021. Esta tendencia de deterioro en el manejo de sus gastos corrientes se presenta en otros siete municipios en menor o mayor margen de recuperación (Ario, Buenavista, Maravatío, Múgica, Sahuayo, Zacapu y Zinapécuaro), lo cual permite realizar un análisis más minucioso que si se hubiera elegido el estudio de un solo ejercicio fiscal.

El benchmarking permite proponer objetivos de mejora a las unidades de toma de decisiones ineficientes (Navarro, 2005; Schuschny, 2007 y Delfín y Navarro, 2014). De acuerdo a los resultados obtenidos de benchmarking es posible encontrar a los municipios que más se repiten como unidad de producción modelo para los municipios ineficientes en el factor de gestión de transferencias intergubernamentales fueron Tarímbaro con 57 referencias, Uruapan con 50 referencias, Pátzcuaro con 38 referencias y Morelia con 34 referencias. Mientras que los municipios modelo más repetidos en el factor de salud fiscal fueron Zitácuaro y Maravatío con 17 referencias, Morelia y Pátzcuaro con 16 referencias, Hidalgo 9 y Múgica 8.

Las variables *slacks* sirven para proponer acciones de mejora adicionales, ya sea reduciendo *inputs* o expandiendo *outputs*, para que los DMU (municipios urbanos) ineficientes logren mejorar con el fin de ser eficientes (Delfín y Navarro, 2014; Bogetoft y Otto, 2011; Zhu, 2009 y Navarro, 2005). En relación a *inputs* (Salud fiscal: Autonomía financiera, peso de la deuda, dependencia de recursos federalizados; gestión de transferencias intergubernamentales: gasto corriente) y *outputs* (inversión per cápita, ingresos tributarios). De acuerdo a los resultados obtenidos de variables *slacks*, se detectaron 43 variables *slacks input* para gastos corrientes en servicios personales, 26 variables *slacks input* en gasto corriente en materiales y suministros y 14 *slacks* en gastos corrientes en el rubro de servicios en general respecto al modelo DEA VRS del factor de transferencias intergubernamentales. Mientras que el modelo DEA VRS del factor salud fiscal se obtuvieron 6 variables *slacks input* para peso de la deuda, 6 para

dependencia de participaciones y 4 en autonomía financiera. Mientras que se obtuvieron 38 variables *slacks output* en inversión per cápita.

Consideraciones críticas

Más allá de los resultados obtenidos es importante resaltar que varios ayuntamientos de municipios urbanos pese a ser los que ostentan el mayor presupuesto público y poseen el mayor número de habitantes respecto al total de los 113 municipios de Michoacán, esto no impide que presenten deficiencias en sus capacidades administrativas y de gestión eficiente como la de una nula recopilación de información estadística del comportamiento de sus finanzas públicas y bajos procesos de transparencia y rendición de cuentas. Es importante mencionar las siguientes tres conclusiones críticas: 1) Falta de transparencia en materia de finanzas públicas y 2) Una base jurídica magra para la clasificación de municipios.

Respecto a la falta de transparencia en materia de finanzas públicas se presenta en varios años del periodo de análisis la nula información básica sobre los ingresos y egresos de las finanzas públicas, lo cual impide realizar estudios más profundos en la materia y de forma longitudinal. No se encuentra información en periodos muy antiguos como en el año 2015 donde inicia el periodo de observación de esta investigación, que al día de hoy, siete años después, solo existe información de las finanzas públicas del 90 por ciento de los municipios michoacanos a excepción de Álvaro Obregón, Aquila, Coahuayana, Charapan, Charo, Churintzio, Jungapeo, Quiroga, Senguio, Tingambato quienes no cuentan con ningún dato sobre el rubro de egresos. En el año 2016 existe información de 112 municipios. Para el 2017 solo existe información del 94 por ciento del total de municipios, dado que municipios como Salvador Escalante, Senguio, Tingambato, Aquila y Coalcoman que si presentan información estadística completa en los siguientes dos ejercicios fiscales no así en el 2017, lo que muestra una clara discrepancia de información y un retroceso en transparencia dado que la falta de información no está ligada a los avances naturales de organización sino que se vuelve a caer en la línea de tiempo, incluso en una propia administración. Para el 2018 la información disponible es solo para el 88 por ciento de los municipios bajo las siguientes consideraciones: No hay información disponible para los municipios de Aquila,

Coalcomán, Cotija, Cherán, Gabriel Zamora, Juárez, Numarán, Salvador Escalante, Susupuato, Tancítaro, Tingambato y Yurécuaro. El 2019 se cuenta con la información nuevamente de solo 112 municipios de Michoacán.

Respecto a la base jurídica magra en tipología de los municipios de Michoacán tal como se mencionó en capítulos anteriores, en la actual legislación vigente Michoacán considera un total de solo nueve municipios urbanos, 14 semi-urbanos y 90 rurales. En el documento del LOAM (2021) no se especifica un proceso metodológico para la clasificación municipal la cual se reduce a una tipología por el número de población, situación que pone en riesgo los procesos de planeación, implementación de políticas públicas y los procesos de aprobación de leyes de ingresos y egresos de los municipios. Además, no se contempla en dicha Ley con dos años de vigencia, los mecanismos para la actualización de la tipología municipal.

Futuras líneas de investigación

Se considera que el trabajo realizado en esta tesis no ha sido agotado, en cambio, existen más factores y dimensiones que se deben analizar y estudiar, así como profundizar y ampliar los objetivos planteados. Por lo que se realizan una serie de futuras líneas de investigación para continuar con este tipo de estudio bajo los siguientes puntos:

1. En este trabajo se profundizó el estudio en los municipios que por sus características demográficas y socioeconómicas se consideran como urbanos, por lo que es necesario y cuidando la naturaleza heterogénea que tienen tanto gobiernos subnacionales a nivel nacional y Latinoamérica, así como una de las condiciones que requiere el análisis DEA para lograr mejores resultados es que las DMU analizadas sean lo más homogéneas posibles, tal como se mencionó en capítulos anteriores, por lo que se propone análisis por municipios rurales, semi-rurales, semi-urbanos y metropolitanos, ya sea por separado o con trabajos comparativos entre las tipologías municipales.
2. Se propone como otra línea de investigación incluir otros factores para su análisis que por la naturaleza para obtener la información estadística rebasaba la capacidad y la orientación de la presente investigación. Entre los factores que se consideran incluir en este tipo de análisis sería el factor político que incluye

aspectos sobre las relaciones en diferentes áreas dentro de un Ayuntamiento con sus diferentes áreas operativas, así como la relación del conjunto de una administración municipal con otros actores similares u otros niveles de gobierno, sindicatos, empresariales y de la sociedad civil. Los trabajos que se han realizado para México en esos aspectos y que fueron citados a lo largo de la tesis, consideran la obtención de información por medio de una serie de preguntas con métodos cualitativos como entrevistas con funcionarios encargados de áreas específicas (principalmente relacionadas o dentro de la Hacienda municipal) o el levantamiento de encuestas, según el nivel de profundidad que se busca obtener.

3. Ligado al punto anterior, respecto a la metodología DEA sería importante explorar un modelo híbrido que combine datos obtenidos con métodos cuantitativos y cualitativos para comparar o analizar, tanto los modelos que se ejecutaron en esta investigación u otras propuestas de modelos que abarquen otros factores relacionados a las finanzas públicas de los municipios. Pues a lo largo de esta tesis se pone de manifiesto que el gran número de trabajos DEA para diferentes sectores, así como los que se han realizado para estudiar las finanzas públicas en específico, han utilizado en su mayoría información obtenida de bases estadísticas y ninguno con datos a partir de métodos cualitativos. Pero dada la naturaleza que rodea aspectos de otros factores relacionados a las finanzas públicas no estudiados aquí, se pone la sobre la mesa esta propuesta.
4. Como complementario al punto 2 y 3, se propone estudiar y medir la eficiencia del manejo de las finanzas municipales respecto a la dimensión de satisfacción ciudadana, uno de los elementos que subraya la Nueva Gestión Pública y que se encuentra incrustada en el marco jurídico y legal sobre el manejo de los presupuestos públicos que se revisaron anteriormente. La única forma de medir este aspecto es por medio del levantamiento de encuestas a los habitantes de los municipios que sean objeto de estudio y construir indicadores que se incluyan como un *output* de un modelo que incluya dicho análisis.
5. Se propone añadir otro tipo de inputs en los modelos de transferencias intergubernamentales y de salud fiscal. Para el primero se propone como indicadores socioeconómicos que tienen un impacto directo con presupuestos que

atienden según los fondos del ramo 28 como el índice delictivo con el FORTESUG en su momento, el índice de rezago social con el presupuesto derivado del fondo de desarrollo municipal, que en suma, permitiría medir el grado de los incentivos perversos señalados en el capítulo dos.

6. Aunado a la anterior, ante la desaparición del FORTESUG y la implementación del FORTOPAZ en los municipios de Michoacán a partir del año 2022, se vuelve necesario comenzar a medir la eficiencia de dicho presupuesto bipartita entre los gobiernos subnacionales y los indicadores de seguridad.
7. Otra futura línea de investigación utilizando los actuales factores explicativos y modelos de análisis DEA, sería realizar trabajos comparativos entre otros municipios urbanos de la región o a nivel nacional para construir políticas públicas adecuadas que atiendan las necesidades de las ciudades mexicanas.
8. Se deben incluir estudios donde se utilice como *input* el ISR recuperado por los municipios en cada ejercicio fiscal, pues esto podría determinar la eficiencia que tienen los gobiernos subnacionales para obtener ingresos extraordinarios y medir su capacidad administrativa en el giro de disminuir la dependencia con los recursos de transferencias intergubernamentales. En ese sentido, esto permitiría construir un nuevo modelo para medir la eficiencia de los municipios en su gestión de finanzas públicas. Recordando que este input no se ejecutó en la presente tesis por la falta de información estadística en las bases oficiales y los mecanismos para obtenerla como el portal de transparencia y la consulta directa con los encargados de las haciendas municipales sobre pasa los tiempos de respuesta utilizados para realizar la presente investigación.
9. Respecto a la metodología empleada para el análisis de la eficiencia de la gestión de las finanzas públicas municipales y sobre el uso de fronteras no paramétricas como el DEA, no debería de verse como sustitutos de las fronteras determinísticas o estocásticas, sino como lo demuestran trabajos empíricos como el de Herrera y Francke (2009), en ser complementarios pues se demuestra que todos permiten estimar la eficiencia municipal, por lo que se sugiere continuar con los trabajos de análisis de eficiencia tanto para municipios urbanos y de otras categorías utilizando modelos híbridos que obtengan los resultados de los dos tipos de

fronteras. Además de que existe evidencia empírica en que no hay diferencias abismales entre la eficiencia detectada con modelos DEA VRS y fronteras estocásticas, pero si en modelos DEA CRS (Rodríguez, Pía y Raña, 2017) que en el caso de esta investigación no se efectuó por la naturaleza de entidades públicas ya señalado.

10. Por último, se propone realizar propuestas en el ámbito legislativo que permita generar políticas públicas coercitivas de tipo constitucional que marque el camino adecuado para sentar las bases de programas y recomendaciones de políticas públicas orientadas a resolver los problemas detectados en esta investigación como el observatorio de finanzas públicas para resolver la falta de información y/o discrepancia estadística que persiste en varios municipios y la falta de capacidad administrativas en algunos municipios que ocurre de manera paulatina en diferentes administraciones municipales.

BIBLIOGRAFÍA

- Afonso, A. y Fernandes, S. (2008). Assessing and explaining the relative efficiency of local government. *The Journal of Socio-Economics*, 37(2008), 1946 – 1979. doi:10.1016/j.socec.2007.03.007
- Afriat, S.N. (1972) Efficiency Estimation of Production Functions. *International Economics Review*, 13, 568-598. <http://dx.doi.org/10.2307/2525845>
- Aguilar, G. (2009). Modelos econométricos y capacidad tributaria municipal en México: ¿Pueden los municipios de México recaudar más? *Finanzas Públicas*, 1(1), 15 - 48.
- Aguilar, L. (1992). “Estudio introductorio” en Problemas Públicos y Agenda de Gobierno. Antologías de Política Pública Vol. 3; Luis F. Aguilar Villanueva (ed.); Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilar, L. (2006). *Gobernanza y Gestión Pública*. Fondo de Cultura Económica.
- Aguilar, L. (2013). *Gobierno y Administración Pública*. Fondo de Cultura Económica.
- Aguilar, L.F. (1996). *El estudio de las políticas públicas*. Ed. Porrúa, México.
- Arcelus, F., Aroicena, P., Cabasés, F. y Pascual, P. (2007). Eficiencia municipal en Navarra: Efectos de la mancomunación de servicios. XIV Encuentro de Economía Pública, Santander, febrero de 2007.
- Aregional. (2009). Índice de desempeño financiero de las Entidades Federativas. México: aRegional.
- Arellano, D., Cabrero, E., Montiel, M. y Aguilar, I. (2011). Gobierno y administración pública municipal: Un panorama de fragilidad institucionalizada. En Cabrero, E. y Arellano D. (Coord.) *Los gobiernos municipales a debate: Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*. (pp. 29 - 116) CIDE. <http://hdl.handle.net/10089/16462>
- Arias, D. (2012). Políticas gubernamentales y políticas públicas. El ciclo de las políticas de desarrollo del gobierno de Michoacán, 2003-2010. Tesis de doctorado. ININEE-UMSNH.
- Arzubi, A. y Berbel, J. (2002). Determinación de índices de Eficiencia mediante DEA en Explotaciones Lecheras de Buenos Aires, Argentina. *Investigación Agraria. Producción y sanidad animales*, 17(2), 103 – 123.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas [AECA], (1997). Documento número 16, Serie de Principios de Contabilidad de Gestión, 2ª edición, Madrid.
- Athanassopoulos, A. y Triantis, K., (1998). Assessing aggregate cost efficiency and the related policy implications for Greek local municipalities. *INFOR*, 36(3), 66–83.
- Avellón, B. y Prieto, M. (2017). Los factores determinantes de la eficiencia en la gestión de las Administraciones Tributarias Autonómicas españolas. *Estudios de economía aplicada*, 35(3), 749-776.

- Ávila, J. y Cárdenas, J. (2012). *El Impacto de las Transferencias Condicionadas en la Eficiencia Técnica de las Entidades Federativas*. H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.
- Ayala, J. (2000). *Instituciones y economía: Una introducción al neoinstitucionalismo económico*. Fondo de Cultura Económica.
- Ayvar, F. y Silva, J. (2021). Provisión de Infraestructura Básica en México: Un estudio a partir del Análisis Envolvente de Datos. *Análisis Económico*, 36(93), 51-66.
- Balaguer, M.T. (2004). La eficiencia en las administraciones locales ante diferentes medidas de output. *Hacienda Pública Española*, 170, 37-58.
- Balaguer-Coll, M, Prior-Jimenez, D. and Vela-Bargues, J., (2002). Efficiency and Quality in Local Government Management. The Case of Spanish Local Authorities. Universitat Autònoma de Barcelona, WP 2002/2.
- Banker, R., Charnes, A. y Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale efficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Sciences*, 30(9), 1078-1092.
- Bendolo, E., Fernández, M. y Sánchez, J. (2019). Un análisis de la eficiencia de municipios turísticos españoles. *Cuadernos de Turismo*, (43), 147-168. <https://doi.org/10.6018/turismo.43.06>
- Bogetoft, P. y Otto, L. (2011). *Benchmarking with DEA, SFA and R*. Springer.
- Bosch, N. y Espasa, M. (27 de noviembre de 2009). *Estimación y explicación de la eficiencia en la provisión de servicios públicos municipales*. Congreso de la Asociación Española de Ciencia Regional en el marco de la XXXV Reunión de estudios regionales, Valencia, España.
- Bourgon, J. (2009). Objetivos públicos, autoridad gubernamental y poder colectivo. *Revista de Administración Pública*, 14(3), 38-45.
- Brown, K. (1993). The 10-Point Test of Financial Condition: Toward an easy-to-use assessment tool for smaller cities. *Government Finance Review*, 9(6), 21-26.
- Buchanan, J. y Tullock, G. (1962). *The Calculus of Consent. Logical Foundations of Constitutional Democracy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Cámara de Senadores (2013). Dictamen de la Comisión de desarrollo municipal. Disponible en: https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/2/2013-10-23-1/assets/documentos/TIPOLOGIA_MUNICIPAL.pdf
- Canadian Institute Of Chartered Accountants (1997): *Indicators Of Government Financial Condition*, Toronto
- Canto, R. (2018). Análisis de políticas públicas: evitar enfoques únicos. En: El instituto Nacional de Administración Pública en la Reunión Nacional de Administración Pública 2018. Matute, C, García, M. y Sánchez C. (Comp). INAP. México, D.F.
- Castañeda Ortega, R. (2013). Evolución del Federalismo Fiscal y su impacto en las Finanzas Públicas. *Transición*, 17(1), 13-23. Disponible en: <https://issuu.com/indicadorpolitico/docs/transicion-17>

- Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (1999). Una nueva gestión pública para América Latina. *Economía Y Sociedad*, 4(9), 5-20. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/1577/1496>
- Cervera, E. (2018). *Análisis de la eficiencia de los servicios públicos municipales de la provincia de Valencia mediante técnicas no paramétricas* [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica de Valencia, España]. <http://hdl.handle.net/10251/110655>
- Charnes, A. Cooper, W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444
- Charnes, A. Cooper, W. y Rhodes, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to Program Follow Through. *Management Science*, 27(6), 668-97
- Charnes, A. y Cooper, W. (1962). Programming with Linear Fractional Functionals. *Naval Research Logistics Quarterly*, 9, 181-186. <http://dx.doi.org/10.1002/nav.3800090303>
- Chauca, P. (2005). Evaluación del desempeño de la gestión pública municipal. *Realidad Económica*, 19. UMSNH.
- Coelli, T., Prasada, D., O'Donnell, C. y Battese, G. (2006). An introduction to efficiency and productivity analysis. Springer.
- Colín, R. (2009). Condición financiera de los municipios de michoacanos 2000-2006. *Economía y Sociedad*, 14(23), 147-163.
- Comisión Económica para América Latina (1998), *El pacto fiscal: fortalezas, debilidades, desafíos*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/14950>
- Comisión Económica para América Latina (1998). *El pacto fiscal: fortalezas, debilidades, desafíos*. Naciones Unidas. <https://hdl.handle.net/11362/14950>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2020). *Informe de la pobreza multidimensional en México, 2020. Metodología actualizada 2018-2020*. México.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2021). *Índice de Rezago Social 2020*. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/IRS_2020/Nota_principales_resultados_IRS_2020.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2022). Indicadores de rezago social. Consultado el 20 de octubre de 2022 en: <http://sistemas.coneval.org.mx/DATAMUN>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917). México. Consultado en línea el 17 de abril de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo (1918) México. Consultado en línea el 11 de septiembre de 2020 en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/>

- Cook, W., Seiford, L. y Zhu, J. (2004). Models for performance benchmarking: Measuring the effect of e-commerce activities on banking performance. *OMEGA*, 31(4), 313-322.
- Cooper, W., Seiford, L. y Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and its Uses*. Springer.
- Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization. *Econometrica*, 19(3), 273-292.
- Delfín, O. y Navarro, J. (2014). *La eficiencia de los puertos en México*. UMSNH.
- Díaz Frers, L. (2013). "Debajo del laberinto. Los sistemas de coparticipación de provincias a municipios". Documento de trabajo. Buenos Aires: cippec.
- Díaz, J. y Moreno, J. (2018). Análisis de la eficiencia y factores explicativos de la gestión de los municipios del Meta, Colombia. *Revista de Finanzas y Política Económica*, 10(1), 211-234.
- Díaz, M. (2002). Federalismo fiscal y asignación de competencias: una perspectiva teórica. *Economía, Sociedad y Territorio*, 3(11), 387-407. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11101102>
- Díaz-Cayeros, A. (2004). Dependencia fiscal y estrategias de coalición en el federalismo mexicano. *Política y Gobierno*, 12(2), 229- 262. <http://repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/1910/326-564-1-PB.pdf?sequence=1>
- Dror, Y. (1968). *Public Policymaking Reexamined*. Chandler Publishing Company
- Dyson, R., Allen, R., Camanho, A., Podinovski, V., Sarrico, C. y Shale, E., (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245–259.
- Elazar, D. (1991). *Exploring Federalism*. University of Alabama Press.
- Etzioni, A. (1967). Mixed-Scanning: a Third Approach to Decision-Making. *Public Administration Review*, 27(59), 385-392.
- Farrell, M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253 -290.
- Ferguson, J. (1982). *Historia de la Economía*. Fondo de Cultura Económica.
- Fernández, y. y Flórez, R. (2006). Aplicación del modelo DEA en la gestión pública: un análisis de la eficiencia de las capitales de provincia españolas. *Revista iberoamericana de contabilidad de gestión*, 4(7), 165-202.
- Ferreira, E. y Pereira, J. (2014). Educación Fiscal y Eficiencia Pública: Un estudio de sus relaciones a partir de la Gestión de Recursos Municipales. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 8(4), 438-454.
- Flores, A., Sáenz, H. y Sánchez, I. (2020). El efecto *flypaper* y los determinantes del gasto público estatal en México 1993 – 2016. *Economía Teoría y Práctica*, 28(53), 177-199.
- Garson, D. (1996). De la ciencia de la política al análisis de políticas. En: Luis Fernando Aguilar Villanueva. *El estudio de las políticas públicas* (pp. 149 179). México: Miguel Ángel Porrúa.

- Gobierno de México (2022). Consultado el 4 de agosto del 2022 en: <https://www.gob.mx>
- Gómez, R. y Romo de Vivar, M. (2011). Mediciones de eficiencia: Una revisión teórica/referencial de las aproximaciones DEA (Data Envelopment Analysis). En Avances recientes en teoría y práctica económica volumen 2. Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional. México, D.F. (Coord). Padilla, S., Venegas, F. y Gómez, R.
- González, D. y Hernández, E. (2009). La política de evaluación del Gobierno mexicano: Crítica desde una perspectiva conceptual. *Revista de Administración Pública*, 45(1), 15- 35.
- González, E., Cárcaba, A. y García, J. (2010). Value Efficiency Assessment of Quality of life in Spanish Municipalities. Documentos de trabajo FUNCAS. ISSN-e 1988-8767, N°. 469, 2009
- Grajales, L. (2017). Propuesta de un modelo de Gestión Financiera para los Municipios de sexta categoría, revisión caso Belén de Umbría [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica de Pereira de Colombia]. <https://hdl.handle.net/11059/8041>
- Greenberg, J. y Hillier, D. (1995). Indicators of Financial Condition for governments. 5th Conference of Comparative International Government Accounting Research (CIGAR), Paris-Amy, France.
- Guerrero, O. (2003). *Gerencia pública en la globalización*. Miguel Ángel Porrúa.
- Guinart i Solá, J. (28-31 de octubre de 2003). *Indicadores de gestión para las entidades públicas*. Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Panamá.
- Hayek, F. (1939). *Profits, Interest & Investment*. Londres: Routledge.
- Hernández-Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista P. (2014) *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Herrera, H. (2011). *Evaluación del desempeño municipal. Propuesta metodológica para los municipios semi-urbanos del Estado de Michoacán*. INNP.
- Herrera, P. y Francke, P. (2009). Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes. *Economía*, 32(63), 113 – 178.
- Hobbes, T. (1989). *Leviatan; la materia forma y poder de un estado eclesiástico y civil*. Alianza. (Trabajo original publicado ca. 1651)
- Ibarra, J.; González, H. y Sotres, L. (2012). Aspectos políticos de la dependencia financiera en los municipios mexicanos. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 58(217), 139-170.
- IGAE (1997). *El establecimiento de objetivos y la medición de resultados en el ámbito público*. Intervención General de la Administración del Estado –MEH, Madrid.
- Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República (1998). *El Federalismo Mexicano: Elementos para su estudio y análisis*. Senado de la República. México.
- <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/1738>

- Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República (2001). *El Municipio Mexicano*. Senado de la República. México. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/1819>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2005). Finanzas públicas estatales y municipales de México 2021-2024. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/continuas/economicas/finanzas/2001-2004/Pub_Finanzas_01-04_passw_1.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009) Síntesis Metodológica de la Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales, Aguascalientes, Ags.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022a). Programa de información sobre las finanzas públicas estatales y municipales. Consultado el 18 de julio de 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022b). Censos de Población y Vivienda 2020. Consultado el 7 de septiembre de 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2008). *Introducción a la administración pública y el gobierno municipal*. Secretaría de Gobernación. México.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2021). *Guía consultiva de desempeño municipal*. Cuaderno de trabajo en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614258/GDM.-Cuaderno de trabajo 2021_1 .pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614258/GDM.-Cuaderno_de_trabajo_2021_1.pdf)
- Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (2021). *Referencias para el análisis del federalismo fiscal mexicano*. SHCP. https://www.indetec.gob.mx/delivery?srv=0&sl=2&route=/biblioteca/Especiales/Federalismo_Fiscal_Mexicano_25jun&ext=.pdf.
- Ken, C. y Dacak, J. (2015). El desempeño financiero de los municipios de Quintana Roo. *Ensayos sobre crecimiento y desarrollo*, 1(1), 39-68.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. Mc Graw Hill.
- Klitgaard, R; MacLean, R. y Lindsey, P. (2000). *Corrupt Cities. A Practical Guide to Cure and Prevention*. ICS Press and World Bank Institute.
- Koontz, H., Weihrich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración. Una perspectiva global y empresarial*. McGraw Hill.
- Koopmans, T. (1951). Efficient Allocation of Resources. *Econometrica*, 19(4), 455-465.
- Krugman, P. (1997). *El internacionalismo “moderno”. La economía internacional y las mentiras de la competitividad*. Crítica.
- Lasswell, H. (1951). *The Policy Orientation*. The policy Sciences, Stanford, Ca, Stanford University Press.

- Lasswell, H. (1956). *The Decision Process: Seven categories of Functional Analysis*. College Park, MD: University of Maryland Press.
- León, F., Cernas, D. y Eduwiges, A. (2021). Transferencias federales y eficiencia gubernamental local. *Intersticios sociales*, (22), 149 – 172. DOI: <https://doi.org/10.55555/IS.22>
- León, F., Ortiz, A. y Cernas, D. (2015). Los claroscuros de transferencias intergubernamentales y la eficiencia relativa: caso estado de Jalisco, México. *Economía Informa*, 393(3), 35-61
- Ley de Asistencia Social [LAS] (6 de enero de 2023). Diario Oficial de la Federación. Consultado en línea el 1 de abril de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley de Coordinación Fiscal [LCF] (2018). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/31_300118.pdf
- Ley de Coordinación Fiscal [LCF] (30 de enero de 2018). Diario Oficial de la Federación. Consultado en línea el 20 de marzo de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria [LFPRH] (2022). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPRH.pdf>
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria [LFPRH] (30 de marzo de 2006). Consultado en línea el 5 de abril de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley General de Contabilidad Gubernamental [LGCG] (30 de enero de 2018). Consultado en línea el 4 de abril de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley General de Desarrollo Social [LGDS] (2022). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/31_300118.pdf
- Ley General de Salud [LGS] (24 de marzo de 2023). Diario Oficial de la Federación. Consultado en línea el 4 de abril de 2023 en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal [LOAP] (2022). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo13235.pdf>
- Ley Orgánica del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos [LOEFAM] (2022). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo13235.pdf>
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán [LOMEM] (2021). Congreso del Estado de Michoacán. Disponible en: <http://congresomich.gob.mx/file/LEY->

- Lindblom, C. (1959). The Science of 'Muddling Through'. *Public Administration Review*, 19, 79-99.
- Lo, F., Chien, C. y Lin, J. (2001). A DEA study to evaluate the relative efficiency and Investigate the district reorganization of the Taiwan Power Company. *IEEE Transactions on Power Systems*, 16(1), 170-178.
- Loikkanen, H. y Susiluoto, I., (2005). Cost efficiency of finnish municipalities in basic service provision 1994–2002. Mimeo.
- López, A., Martínez, C. Mangas, M. y Paparas, R. (2016). *Finanzas públicas y política fiscal. Conceptos e interpretaciones desde una visión argentina*. Ediciones UNGS. <https://ediciones.ungs.edu.ar/>
- López, O. (2010). *Diseño de políticas en el federalismo mexicano. Desarrollo rural sustentable en municipios del sureste*. [Tesis de doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, El Colegio de la Frontera Sur] <https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1017/1896>
- Lowi, T. (1972). Four Systems of Policy, Politics and Choice. *Public Administration Review*, 32(4), 298-310.
- Lowi, T. (1992). Políticas públicas, estudios de caso y teoría política. En L. F. Aguilar Villanueva (Ed.). *La hechura de las políticas públicas* (pp. 89-117). México: Miguel Ángel Porrúa Editorial.
- Madrigal, G.; Camacho, C.; González, R. y Bueno, L. (2018). Desempeño fiscal municipal del estado de Sinaloa: Propuesta de índice sintético para evaluaciones fiscales. *Economía, Sociedad y Territorio*, 28(57), 359 - 396.
- Mahammady, R. (2006). A Data Envelopment Analysis Approach Base don Total Cost of Ownership for Supplier Selection. *Journal of Enterprise Information Management*, 19(6), 662 – 678.
- Malhotra, K. (2008). *Investigación de Mercados*. Person Educación.
- Mandujano, N. (2011). Dependencia e Inequidad Tributaria de los Gobiernos Estatales en México. *Dimensión Económica*, 2(6), 20-36. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rde/article/view/28270>
- Martínez, J., Salazar, C. y Améstica-Rivas, L. (2020). ¿Son los gobiernos locales más eficientes cuando su coalición política está en el gobierno central? Un estudio para el caso de las municipalidades en Chile. *Estudios de Economía*, 47(1), 49-78.
- Martínez, R. (1986). Tipología Municipal. *Gaceta Administración Pública Estatal y Municipal*, 1(18/19), 63 – 70. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/gaceta-mexicana/issue/view/1430>
- Martínez, R. (2020). El municipio urbano en México. En Reta, C. y Mendoza, J. (Ed.), *500 años de la fundación del primer ayuntamiento continental de las Américas*.

- INNP. https://inap-mexico.org.mx/wp-content/uploads/2020/08/500_an%CC%83os.pdf
- Maza, F. y Vergara, J. (2015). La inversión en salud en el departamento de Bolívar: Un análisis de eficiencia y productividad. *Panorama Económico*, 22(0), 117-128. <https://doi.org/10.32997/2463-0470-vol.22-num.0-2014-1364>
- McDonald, B. (2017). Measuring the fiscal health of Municipalities. (Lincoln Institute of Land Policy. North Carolina State University No. Working Paper 17BM1). North Carolina.
- Mejía, N. (2020). El origen del municipio. En Reta, C. y Mendoza, J. (Ed.), *500 años de la fundación del primer ayuntamiento continental de las Américas*. INNP. ISBN: 978-607-9026-95-0
- Mercado, E., Díaz, E. y Flores, M. (1997). *Productividad: Base de la Competitividad* Limusa.
- Morales, G. (2009). Evaluación del desempeño gubernamental y cultura organizacional: Reflexiones desde la Nueva Gestión Pública y la sociología de las organizaciones. *Revista de Administración Pública*, 45(1), 37- 52.
- Muñiz, A. y Zafra, J. (2007) Evaluando la conducta económica de las Haciendas Locales: Condición Financiera vs. Eficiencia de Costes. Public Sector Accounting Board. Indicators of Government Financial Condition: Statement of Principles.
- Muñiz, A. y Zafra, J. (2009). Condición financiera, eficiencia en costs y calidad en la prestación de servicios públicos locales. En: XVI Encuentro de Economía Pública: Granada, 5-6 de febrero de 2009. [<http://hdl.handle.net/10481/29598>]
- Musgrave, R. (1995). *Hacienda Pública, Teórica y Aplicada*. McGraw Hill.
- Navarro, J. (2005). La eficiencia del sector eléctrico en México. UMSNH.
- Núñez Jiménez, A. (1981). Antecedentes y características del Sistema nacional de coordinación fiscal en México. *Revista Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal*, (4), 85-108. Disponible en <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/gac/cont/4/fip/fip8.pdf>
- Oates, W. (1972) *Fiscal Federalism*. Harcourt Brace Jovanovich. Nueva York.
- Oates, W. (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 27(3), 1120 -1149.
- Oates, W. (2005). Toward a second-generation theory of fiscal federalism. *International Tax and Public Finance*, (12), 349-373.
- Ortún, V., Casado, D. y Sánchez, J. (1999). *Medidas de producto y Producción en Atención Primaria*. Documento de Trabajo de la Fundación BBVA. España
- Ospina, S. (2001). Evaluación de la gestión pública: conceptos y aplicaciones en el caso latinoamericano. *Revista do Serviço Público*, 52(1), 25-55. <https://doi.org/10.21874/rsp.v52i1>

- Otero, R. (2011). El sistema catastral como estrategia para el incremento de la recaudación predial en el marco de un Federalismo Cooperativo Hacendario. *Finanzas Públicas*, 3(11), 63 – 186.
- Pastor Albaladejo, G. (2014). "Elementos conceptuales y analíticos de las políticas públicas". En Pastor, G. *Teoría y Práctica de las Políticas Públicas*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Pedraza, O. (1999). Un enfoque sistemático sobre los factores determinantes de la productividad. *Economía y Sociedad*, 4(5), 151 - 175
- Pérez, F. (2014) *Tipología del municipio mexicano para su desarrollo integral*. INAP. México. ISBN: 978-607-9026-42-4
- Pino, J., Solís, F., Delgado, M. y Barea, R. (2010). Evaluación de la eficiencia de grupos de investigación mediante análisis envolvente de datos (DEA). *Profesional de la información*, 19(2), 160 -167.
<https://doi.org/10.3145/EPI.2010.MAR.06>
- Pisauro, G. (2001). Relaciones intergubernamentales y disciplina fiscal: entre restricciones de presupuestos comunes y blandos. IMF Working Paper 01/65, International Monetary Fund, Washington D.C
- Porrúa, F. (2005). *Teoría del Estado*. Editorial Porrúa. México.
- Prescott, E. y Hodrick, R. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: A descriptive Empirical Investigation. *Journal Money, Credit, and Banking*, 29(1), 1-16.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo de México (2014). Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología. ONU. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/mx/UNDP-MX-PovRed-IDHmunicipalMexico-032014.pdf>
- Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad: manual práctico*. Oficina Internacional del Trabajo.
- Przeworski, A. (2007) Acerca del diseño del Estado: una perspectiva principal-agente. En Acuña, C. (Comp.), *Lecturas sobre el Estado y las políticas públicas: Retomando el debate de ayer para fortalecer el actual*. (pp. 1-631). Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación.
- Radics, A., Vázquez, F., Pérez, N. y Ruelas, I. (2022). Panorama de las relaciones fiscales entre niveles de gobierno de países de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) y Comisión Económica para América Latina (CEPAL) Santiago de Chile, Chile. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47855-panorama-relaciones-fiscales-niveles-gobierno-paises-america-latina-caribe>
- RAE. Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Consultado el 15 de abril del 2023].

- Ramírez, E. (2011). Federalismo y finanzas públicas: una discusión acotada para México. *Economía UNAM*, 8(22), 15 – 36. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v8n22/v8n22a2.pdf>
- Ramírez, P. y Alfaro, J. (2013). Evaluación de la eficiencia de las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas: Resultados de un análisis envolvente de datos. *Formación Universitaria*, 6(3), 31-38. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000300005>
- Rodríguez, R., Pía, M. y Raña, E. (2017). Eficiencia técnica en la agricultura familiar: Análisis envolvente de datos (DEA) versus aproximación de fronteras estocásticas (SFA). *Nova Scientia*, 9(18), 342-370.
- Romo de Vivar y Gómez, 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.
- Samaja, J. (2004). *Epistemología y metodología: Elementos para una teoría de la investigación científica*. EUDEBA.
- Sánchez, J. (2001). *Gestión Pública y Governance*. IAPEM.
- Sánchez, J. (2018). *Administración pública y reforma del Estado en México*. Academia Internacional de Ciencias Político-Administrativos y Estudios del Futuro.
- Schuschny, A. (2007) El método DEA y su aplicación al estudio del sector energético y las emisiones de CO₂ en América Latina y el Caribe. CEPAL. Santiago de Chile.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2015). Glosario de Términos más usuales en la Administración Pública. <http://hdl.handle.net/11285/574364>
- SEDESOL (2012). Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012. México.
- Seijas, A. (2004). Análisis de la eficiencia técnica en la educación secundaria. *Revista Galega de Economía*, 13(1-2), 1- 19.
- Shephard, R. (1953). *Cost and Production Functions*. Princeton University Press: Princeton.
- Sour, L. (2016). Una revisión del “efecto flypaper” mexicano (1990-2012). *Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública*, 5(2), 9-28.
- Stiglitz, J. (1994). *Whither Socialism?* MIT Press.
- Stiglitz, J. (2002). *El malestar en la globalización*. Taurus.
- Suin, L., Duque, M. y Aguirre, J. (2020). Análisis Envolvente de Datos (DEA) para el estudio de la eficiencia técnica en los Sistemas de Salud: una revisión bibliográfica y metodológica en el contexto ecuatoriano. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 38(3), 97-108.
- Tamayo, M. (2003). *El análisis de las políticas públicas*. Universidad Complutense de Madrid, Instituto Universitario Ortega y Gasset.
- Thanassoulis, E. (2001). *Introduction to the theory and application of Data Envelopment Analysis: A foundation text with integrated software*. Springer.

- Tiebout, Ch. (1957). Regional and Interregional Input-output Models: An Appraisal. *Southern Economic Journal*, 24(4), 1-3.
- Tisdell, C. y Hartley, K. (2008). *Microeconomic Policy. A New Perspective*. Edward Elgar.
- Torres, Z. y Navarro, J. (2007). *Conceptos y principios fundamentales de epistemología y de metodología*. ININEE-UMSNH.
- Treviño, J. y Rodríguez, R. (2011). Estimación del potencial de recaudación de las haciendas locales: Un enfoque de fronteras estocásticas. *Finanzas Públicas*, 3(6), 278 – 320.
- Trillo del Pozo, D. (8-11 de octubre de 2002). Análisis económico y eficiencia del sector público. Conferencia presentada para el VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. 8 al 11 de octubre de 2002, Lisboa, Portugal.
- Unikel, L., Ruíz, C. y Garza, G. (1978). *El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras*. El Colegio de México.
- Ursua, N. (1981). *Filosofía de la ciencia y metodología crítica*. Bilbao: Editorial Descleé de Brouwer.
- Vargas, D. y Valdés, S. (4 de mayo del 2022). El Rezago Social y la Marginación en México 2000-2020. [Resumen de presentación de la conferencia]. Seminario de Altos Estudios del Desarrollo del Programa Universitario de Estudios del Desarrollo. Ciudad Universitaria UNAM, Ciudad de México, México.
<http://www.pued.unam.mx/export/sites/default/archivos/SAED/2022/DVC0405.pdf>
- Visauta, B. y Martori, J. (2003). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. McGraw Hill.
- Wibbels, E. (2006). Madison in Baghdad? Decentralization and Federalism in Comparative Politics. *The Annual Review of Political Science*, 9(1), 165- 188.
<https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.9.062404.170504>
- Zafra, J. y López, A. (2006). La valoración de la condición financiera de los ayuntamientos andaluces. *Auditoría Pública*, (39), 41-52.
- Zamora, I. y Navarro, J. (2014). Eficiencia de la administración pública aduanera a través del modelo DEA. *CONfines*, 10(20), 117 – 135.
- Zhu, J. (2009). *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking, Data Envelopment Analysis with spreadsheets*. Springer.
- Ziccardi, A. y Saltalamacchia, H. (2005). *Metodología de evaluación del desempeño de los gobiernos locales en ciudades mexicanas*. UNAM.

ANEXOS METODOLÓGICOS

Cuadro 1. Dirección y valores del Coeficiente de Correlación de Pearson.

-1.0 a -0.91 = Existe una correlación negativa perfecta.
-0.90 a -0.74 = Existe una correlación negativa muy fuerte.
-0.75 a -0.49 = Existe una correlación negativa considerable.
-0.50 a -0.09 = Existe una correlación negativa media
-0.10 a - 0.01 = Existe una correlación negativa débil.
0.00 = No existe correlación entre las variables X y Y.
+0.01 a +0.10 = Presencia de correlación positiva débil.
+0.11 a +0.50 = Presencia de correlación positiva media.
+0.51 a +0.75 = Presencia de correlación positiva considerable.
+0.76 a +0.90 = Correlación positiva muy fuerte.
+0.91 a +1.00 = Correlación positiva perfecta.

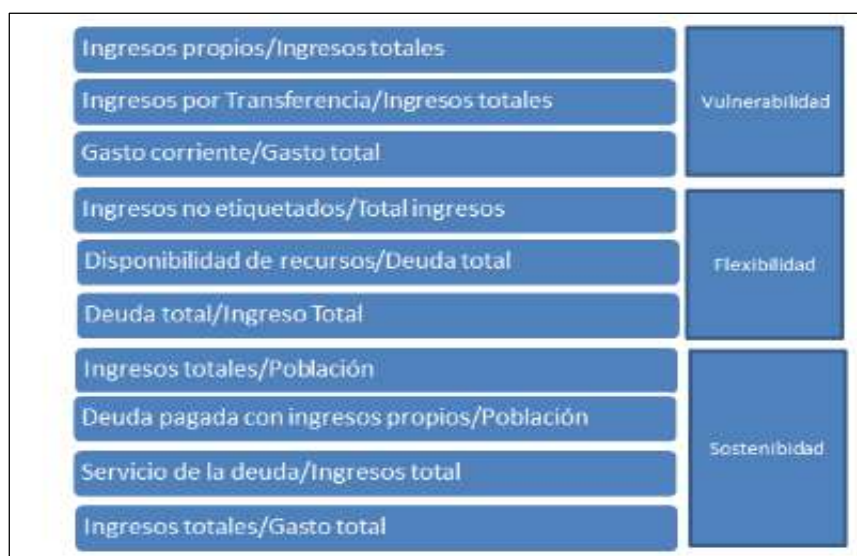
Fuente: Elaboración propia en base a Torres y Navarro (2007). El signo indica la dirección de la correlación y el valor numérico la magnitud de la correlación.

Formulación matemática de la técnica de análisis factorial

$$X_i = A_{i1}F_1 + A_{i2}F_2 + \dots A_{ik}F_k + U_i$$

Donde F son los factores comunes para todas las variables y U es el factor único referido a la parte de la variable i que no puede ser explicada por los factores comunes. Los A_i son los coeficientes de cada uno de los factores (Visauta y Martori, 2003).

Figura 1. Indicadores para la salud fiscal de los municipios



Fuente: Elaboración propia a partir de Brown (1993, p. 22).

ANEXOS A. Matriz o esquema de congruencia

Planteamiento del problema		Marco teórico	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	ITEMS
Identificación	Objetivos						
General							
¿Cuál es el grado de eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán en los factores de transferencias intergubernamentales y salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas durante el periodo 2015-2021?	Identificar el grado de eficiencia de los municipios urbanos de Michoacán en los factores de transferencias intergubernamentales y salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas durante el periodo 2015-2021	Morales (2009) González <i>et al</i> (2009) Amador (2011). Madrigal <i>et al</i> (2018) Montenegro <i>et al</i> (2018) Villalobos (2010)	Los municipios urbanos de Michoacán fueron en su mayoría ineficientes en la gestión de sus finanzas públicas durante el periodo 2015-2021.	X ₁ . Factores político-administrativos Y. desempeño de las finanzas públicas	<i>Factores político-administrativos:</i> Son las variables que influyen en el desempeño de las finanzas de los gobiernos municipales como las transferencias intergubernamentales, y la salud fiscal.	Sistema de indicadores del desempeño de las finanzas públicas municipales que incluye los índices de Eficiencia Técnica para los años del periodo 2015-2021	
INDEPENDIENTES							
¿Cómo ha impactado la gestión de transferencias intergubernamentales en el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán durante el periodo 2015-2021?	Analizar cómo ha impactado la eficiencia en la gestión de transferencias intergubernamentales para el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021	Federalismo ONU-CEPAL (1998), Oates (1999), López (2010) Federalismo fiscal INAFED (2021), INDETEC (2021), LCF (2021) Sistema Nacional de Coordinación Fiscal INAFED (2021), INDETEC (2021), LCF (2021) Tranferencias intergubernamentales Romo de Vivar et al (2016); Mandujano (2011); Aguilar (2009), Castañeda Ortega (2013), Díaz Cayeros (2004)	Los 22 municipios urbanos de Michoacán en su mayoría no utilizan eficientemente el gasto corriente para dotar de inversión y gestionar sus ingresos propios y por transferencias intergubernamentales, durante el periodo 2015-2021.	Y = Desempeño de las finanzas públicas X₁ = Gestión de transferencias intergubernamentales	Gestión de transferencias intergubernamentales: Los recursos y aportaciones que recibe el municipio por parte de la federación a través de los recursos del ramo 28 y 32.	1) Dependencia financiera con transferencias condicionadas, 2) dependencia financiera con transferencias no condicionadas, 3) proporción de transferencias no condicionadas con el gasto corriente 4) Gasto corriente desglosado en sus tres funciones: 1) Gasto en servicios personales, 2) gasto en materiales y suministros y 3) gasto en servicios generales	Transferencias intergubernamentales
¿Cómo ha impactado la eficiencia de la salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021?	Examinar cómo ha impactado la eficiencia de la salud fiscal en el desempeño de las finanzas públicas de los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021	INEGI (2022) aRegional (2012, 2015) Ken y Dacak (2015)	La mayor parte de los municipios urbanos de Michoacán fue ineficiente en el factor de salud fiscal, durante el periodo 2015-2021.	Y = Desempeño de las finanzas públicas X₂ = Salud Fiscal	Vulnerabilidad: grado en que una entidad se vuelve dependiente y vulnerable a fuentes de financiamiento fuera de su control o influencia	1. Ingresos propios / ingresos totales 2. Ingresos por transferencias / Ingresos totales 3. Gasto corriente / Gasto total	Salud fiscal

	México durante el periodo 2015-2021	Condición financiera Zafra y López, 2006; CONEVAL, 2022; McDonald, 2017; Colín, 2009; Muñoz y Zafra, 2017 y 2009; Madrigal <i>et al.</i>, 2018 y Herrera, 2011 Salud fiscal Brown, 1993; CICA, 1997 y Greenberg y Hiller, 1995; McDonald, 2017			Flexibilidad: grado en que un gobierno puede incrementar sus recursos financieros tanto para responder a compromisos crecientes por medio del aumento de sus ingresos o la carga de la deuda Sostenibilidad: grado en que una entidad pública puede mantener un programa o política pública existente y satisfacer los requisitos existentes de acreedores sin aumentar a la vez, la carga de la deuda de la economía	1. Ingresos no etiquetados (participaciones) / Total de ingresos 2. Disponibilidad de recursos / Deuda total 3. Deuda total / Ingreso total 1. Ingresos totales / Población 2. deuda pagada con ingresos propios / Población 3. Servicio de la Deuda / Ingresos totales 4. Ingresos totales / Gasto total	
--	-------------------------------------	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en Hernández *et al.* (2014) y la literatura consultada.

ANEXO B. ESTADÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

Anexo B1. Base de datos para la construcción de la tipología municipal: Población y densidad poblacional.

Municipio	Población total 2020	Densidad poblacional	Municipio	Población total 2020	Densidad poblacional
1 Morelia	849053	712.04	58 Coalcomán de Vázquez Pallares	19633	6.95
2 Uruapan	356786	352.24	59 Madero	19086	18.72
3 Zamora	204860	611.45	60 Ziracuaretiro	18402	115.03
4 Lázaro Cárdenas	196003	170.40	61 Indaparapeo	18385	104.19
5 Zitácuaro	157056	306.40	62 San Lucas	17677	37.78
6 Apatzingán	126191	76.93	63 Coahuayana	17022	46.51
7 Hidalgo	125712	109.95	64 Penjamillo	16621	44.77
8 Tarímbaro	114513	447.86	65 Tingambato	16325	86.03
9 La Piedad	106490	373.99	66 Epitacio Huerta	16112	38.03
10 Pátzcuaro	98382	224.34	67 Irímbo	16043	126.67
11 Maravatío	89311	128.01	68 Villamar	15864	45.30
12 Tacámbaro	79540	101.09	69 Erongarícuaro	15715	64.41
13 Los Reyes	78935	164.13	70 Taretan	15589	84.22
14 Sahuayo	78477	612.56	71 Tanhuato	15534	68.11
15 Zacapu	76829	168.97	72 Purépero	15503	80.47
16 Puruándiro	69260	96.34	73 Angamacutiro	14943	62.19
17 Jacona	68781	579.44	74 Juárez	14936	105.93
18 Salvador Escalante	49896	102.28	75 Tingüindín	14934	86.44
19 Zinapécuaro	49005	82.16	76 Tzintzuntzan	14911	80.87
20 Múgica	45732	121.12	77 Panindícuaro	14889	51.47
21 Buenavista	45538	49.37	78 Aguililla	14754	10.56
22 Huetamo	41973	20.40	79 Tuzantla	14329	14.07
23 Chilchota	40560	133.15	80 Ixtlán	14302	115.42
24 Paracho	39657	53.30	81 Marcos Castellanos	13983	60.00
25 Ario	36268	52.17	82 Queréndaro	13961	59.44
26 Jiquilpan	36158	148.66	83 Charapan	13539	57.92
27 Tangancícuaro	35256	91.54	84 Jiménez	12946	66.56
28 Contepec	35070	92.57	85 Tiquicheo de Nicolás Romero	12836	8.60
29 Tancítaro	33453	46.84	86 Santa Ana Maya	12812	123.08
30 Nahuatzen	32598	107.18	87 Churumuco	12342	11.13
31 Yurécuaro	32303	185.23	88 Tocumbo	12325	24.36
32 Tangamandapio	31716	100.35	89 Ecuandureo	11850	38.96
33 La Huacana	30627	15.69	90 Briseñas	11681	172.55
34 Cuitzeo	29910	117.57	91 Huandacareo	11644	121.02
35 Peribán	29389	88.57	92 Acuitzio	11301	64.09
36 Turicato	29056	18.79	93 Angangueo	10892	141.75
37 Tlalpujahua	28556	144.80	94 Cojumatlán de Régules	10553	80.50
38 Quiroga	27176	127.38	95 Chavinda	10417	68.50
39 Parácuaro	26832	162.42	96 Copándaro	9484	54.73
40 José Sixto Verduzco	26213	119.32	97 Numarán	9437	122.71
41 Tuxpan	25757	105.81	98 Carácuaro	9176	10.00
42 Charo	25138	77.82	99 Susupuato	9076	33.87
43 Ocampo	24774	174.15	100 Nuevo Urecho	9027	27.32
44 Aquila	24676	10.90	101 Huiramba	9015	113.96
45 Tepalcatepec	24074	30.16	102 Tzitzio	8855	9.41
46 Venustiano Carranza	23469	103.10	103 Nocupétaro	8196	15.02
47 Álvaro Obregón	23000	144.19	104 Morelos	7983	43.53
48 Gabriel Zamora	21466	58.44	105 Huaniqueo	7945	39.62
49 Pajacuarán	21028	123.43	106 Tlazazalca	6420	31.51
50 Vista Hermosa	20982	142.16	107 Tumbiscatío	5971	2.89
51 Nuevo Parangaricutiro	20981	89.29	108 Lagunillas	5745	79.06
52 Coeneo	20965	53.25	109 Churintzio	5233	22.81
53 Cherán	20586	92.58	110 Chucándiro	4944	25.71
54 Arteaga	20332	5.92	111 Chinicuila	4773	4.67
55 Cotija	20198	39.99	112 Aporo	3529	60.41
56 Jungapeo	19834	74.71	113 Zináparo	3232	28.56
57 Senguio	19833	79.24			

Fuente: Elaboración propia con base INEGI (2022).

Anexo B2. Base de datos para la construcción de la tipología municipal: Total de ingresos presupuestarios en el ejercicio fiscal 2020 y finanzas públicas per cápita.

	Municipio	Ingresos totales, Finanzas públicas	Finanzas Públicas per cápita
1	Morelia	\$2,333,227,766.00	\$2,748.04
2	Uruapan	\$963,544,493.00	\$2,700.62
3	Zamora	\$595,286,023.00	\$2,905.82
4	Lázaro Cárdenas	\$901,119,254.00	\$4,597.48
5	Zitácuaro	\$492,628,395.00	\$3,136.64
6	Apatzingán	\$465,868,022.00	\$3,691.77
7	Hidalgo	\$411,139,614.00	\$3,270.49
8	Tarímbaro	\$303,063,288.00	\$2,646.54
9	La Piedad	\$365,612,237.00	\$3,433.30
10	Pátzcuaro	\$321,167,378.00	\$3,264.49
11	Maravatío	\$300,535,284.00	\$3,365.04
12	Tacámbaro	\$236,343,016.00	\$2,971.37
13	Los Reyes	\$193,212,465.00	\$2,447.74
14	Sahuayo	\$281,318,530.00	\$3,584.73
15	Zacapu	\$212,209,765.00	\$2,762.10
16	Puruándiro	\$255,112,385.00	\$3,683.40
17	Jacona	\$226,889,412.00	\$3,298.72
18	Salvador Escalante	\$164,627,726.00	\$3,299.42
19	Zinapécuaro	\$175,255,338.00	\$3,576.27
20	Múgica	\$139,880,968.00	\$3,058.71
21	Buena Vista	\$138,280,359.00	\$3,036.59
22	Huetamo	\$195,083,625.00	\$4,647.84
23	Chilchota	\$121,739,078.00	\$3,001.46
24	Paracho	\$122,098,507.00	\$3,078.86
25	Ario	\$139,161,779.00	\$3,837.04
26	Jiquilpan	\$114,722,129.00	\$3,172.80
27	Tangancícuaro	\$107,518,256.00	\$3,049.64
28	Contepec	\$119,481,919.00	\$3,406.96
29	Tancitaro	\$128,231,156.00	\$3,833.17
30	Nahuatzen	\$60,880,217.00	\$1,867.61
31	Yurécuaro	\$82,855,011.00	\$2,564.93
32	Tangamandapio	\$94,174,127.00	\$2,969.29
33	La Huacana	\$139,858,314.00	\$4,566.50
34	Cuitzeo	\$129,944,581.00	\$4,344.52
35	Peribán	\$90,210,132.00	\$3,069.52
36	Turicato	\$175,477,237.00	\$6,039.28
37	Tlalpujahua	\$100,429,738.00	\$3,516.94
38	Quiroga	\$100,151,101.00	\$3,685.28
39	Parácuaro	\$105,459,007.00	\$3,930.34
40	José Sixto Verduzco	\$91,604,314.00	\$3,494.61
41	Tuxpan	\$99,207,845.00	\$3,851.68
42	Charo	\$81,991,202.00	\$3,261.64
43	Ocampo	\$100,560,409.00	\$4,059.11
44	Aguila	\$175,203,635.00	\$7,100.16
45	Tepalcatepec	\$83,475,848.00	\$3,467.47
46	Venustiano Carranza	\$83,720,602.00	\$3,567.28
47	Álvaro Obregón	\$81,239,966.00	\$3,532.17
48	Gabriel Zamora	\$70,397,343.00	\$3,279.48
49	Pajacuarán	\$76,121,717.00	\$3,620.02
50	Vista Hermosa	\$68,359,463.00	\$3,258.01
51	Nuevo Parangaricutiro	\$66,225,521.00	\$3,156.45
52	Coeneo	\$87,990,486.00	\$4,197.02
53	Cherán	\$66,202,543.00	\$3,215.90
54	Arteaga	\$157,457,175.00	\$7,744.30
55	Cotija	\$89,455,348.00	\$4,428.92
56	Jungapeo	\$87,369,593.00	\$4,405.04
57	Senguio	\$75,754,578.00	\$3,819.62

	Municipio	Ingresos totales, Finanzas públicas	Finanzas Públicas per cápita
58	Coalcomán de Vázquez Pallares	\$142,506,567.00	\$7,258.52
59	Madero	\$119,710,662.00	\$6,272.17
60	Ziracuaretiro	\$59,187,302.00	\$3,216.35
61	Indaparapeo	\$62,872,834.00	\$3,419.79
62	San Lucas	\$77,880,347.00	\$4,405.74
63	Coahuayana	\$58,565,415.00	\$3,440.57
64	Penjamillo	\$72,617,503.00	\$4,369.02
65	Tingambato	\$35,861,549.00	\$2,196.73
66	Epitacio Huerta	\$79,768,442.00	\$4,950.87
67	Irimbo	\$62,511,793.00	\$3,896.52
68	Villamar	\$55,198,444.00	\$3,479.48
69	Erongarícuaro	\$58,906,490.00	\$3,748.42
70	Taretan	\$52,449,257.00	\$3,364.50
71	Tanhuato	\$60,360,261.00	\$3,885.69
72	Purépero	\$70,931,748.00	\$4,575.36
73	Angamacutiro	\$55,178,438.00	\$3,692.59
74	Juárez	\$60,618,805.00	\$4,058.57
75	Tingüindín	\$55,253,192.00	\$3,699.83
76	Tzintzuntzan	\$59,974,471.00	\$4,022.16
77	Panindícuaro	\$72,981,342.00	\$4,901.70
78	Aguililla	\$83,489,873.00	\$5,658.80
79	Tuzantla	\$94,808,706.00	\$6,616.56
80	Ixtlán	\$47,350,751.00	\$3,310.78
81	Marcos Castellanos	\$54,038,159.00	\$3,864.56
82	Queréndaro	\$57,059,540.00	\$4,087.07
83	Charapan	\$49,182,553.00	\$3,632.66
84	Jiménez	\$56,792,619.00	\$4,386.89
85	Tiquicheo de Nicolás Romero	\$108,916,958.00	\$8,485.27
86	Santa Ana Maya	\$59,343,346.00	\$4,631.86
87	Churumuco	\$72,140,939.00	\$5,845.16
88	Tocumbo	\$43,683,640.00	\$3,544.31
89	Ecuandureo	\$65,791,045.00	\$5,551.99
90	Briseñas	\$44,587,779.00	\$3,817.12
91	Huandacareo	\$49,810,418.00	\$4,277.78
92	Acuitzio	\$48,336,151.00	\$4,277.16
93	Angangueo	\$47,166,813.00	\$4,330.41
94	Cojumatlán de Régules	\$45,225,539.00	\$4,285.56
95	Chavinda	\$46,966,404.00	\$4,508.63
96	Copándaro	\$42,991,351.00	\$4,533.04
97	Numarán	\$46,195,053.00	\$4,895.10
98	Carácuaro	\$81,597,328.00	\$8,892.47
99	Susupuato	\$52,251,823.00	\$5,757.14
100	Nuevo Urecho	\$38,130,759.00	\$4,224.08
101	Huiramba	\$38,802,420.00	\$4,304.21
102	Tzitzio	\$85,240,696.00	\$9,626.28
103	Nocupétaro	\$71,988,797.00	\$8,783.41
104	Morelos	\$43,204,620.00	\$5,412.08
105	Huaniqueo	\$43,027,043.00	\$5,415.61
106	Tlazazalca	\$33,477,534.00	\$5,214.57
107	Tumbiscatío	\$65,066,541.00	\$10,897.09
108	Lagunillas	\$33,999,101.00	\$5,918.03
109	Churintzio	\$28,722,292.00	\$5,488.69
110	Chucándiro	\$27,328,648.00	\$5,527.64
111	Chinicuila	\$69,998,384.00	\$14,665.49
112	Aporo	\$30,801,137.00	\$8,728.01
113	Zináparo	\$24,993,650.00	\$7,733.18

Fuente: Elaboración propia con base INEGI (2022).

Anexo B3. Base de datos para la construcción de la tipología municipal: Índice de Rezago social e índice de capacidad fiscal de impuestos propios de los municipios de Michoacán.

	Municipio	Índice de rezago social 2020	CFI20
1	Morelia	-1.180576	2.07
2	Uruapan	-0.861512	0.97
3	Zamora	-0.77	1.33
4	Lázaro Cárdenas	-0.969938	2.06
5	Zitácuaro	-0.489516	0.67
6	Apatzingán	-0.486702	0.56
7	Hidalgo	-0.446255	0.94
8	Tarímbaro	-1.052885	0.74
9	La Piedad	-0.997996	1.48
10	Pátzcuaro	-0.494398	0.88
11	Maravatío	-0.428673	0.60
12	Tacámbaro	-0.617709	0.54
13	Los Reyes	-0.195428	0.53
14	Sahuayo	-0.901399	1.05
15	Zacapu	-0.890435	0.99
16	Puruándiro	-0.615608	0.35
17	Jacona	-0.540679	1.02
18	Salvador Escalante	0.038961	0.43
19	Zinapécuaro	-0.750263	0.82
20	Múgica	-0.400475	0.14
21	Buenavista	-0.189167	0.22
22	Huetamo	-0.324638	0.32
23	Chilchota	0.225376	0.14
24	Paracho	0.167747	0.27
25	Ario	-0.531118	0.59
26	Jiquilpan	-0.787111	1.85
27	Tangancícuaro	-0.294679	0.84
28	Contepec	-0.287302	0.35
29	Tancítaro	-0.523045	0.53
30	Nahuatzen	1.11999	0.07
31	Yurécuaro	-0.407693	0.53
32	Tangamandapio	0.059722	0.32
33	La Huacana	-0.110391	0.17
34	Cuitzeo	-0.493717	0.71
35	Peribán	-0.716202	0.79
36	Turicato	0.230022	0.10
37	Tlalpujahua	-0.15278	0.38
38	Quiroga	-0.202168	0.81
39	Parácuaro	-0.180553	0.14
40	José Sixto Verduzco	-0.671391	0.14
41	Tuxpan	-0.4757	0.35
42	Charo	-0.654216	0.78
43	Ocampo	0.219348	0.05
44	Aquila	1.528749	0.12
45	Tepalcatepec	-0.647772	0.33
46	Venustiano Carranza	-0.661941	0.58
47	Álvaro Obregón	-0.651338	0.52
48	Gabriel Zamora	-0.455858	0.20
49	Pajacuarán	-0.414901	0.44
50	Vista Hermosa	-0.709979	0.34
51	Nuevo Parangaricutiro	-0.77082	0.34
52	Coeneo	-0.367754	0.79
53	Cherán	0.304729	0.30
54	Arteaga	-0.086817	0.75
55	Cotija	-0.546476	1.28
56	Jungapeo	-0.47854	0.26
57	Senguio	-0.258486	0.21

	Municipio	Índice de rezago social 2020	CFI20
58	Coalcomán de Vázquez Pallares	-0.268599	0.89
59	Madero	0.318021	0.41
60	Ziracuaretiro	-0.540029	0.23
61	Indaparapeo	-0.258159	0.57
62	San Lucas	-0.094469	0.16
63	Coahuayana	-0.354501	0.71
64	Penjamillo	-0.490324	0.87
65	Tingambato	-0.100039	0.34
66	Epitacio Huerta	-0.339867	0.49
67	Irimbo	-0.399228	0.82
68	Villamar	-0.457793	0.00
69	Erongarícuaro	-0.222833	0.51
70	Taretan	-0.63722	0.47
71	Tanhuato	-0.7122	0.68
72	Purépero	-0.876323	1.65
73	Angamacutiro	-0.398368	0.47
74	Juárez	-0.513943	0.12
75	Tingüindín	-0.679342	1.04
76	Tzintzuntzan	-0.181811	0.66
77	Panindícuaro	-0.331637	0.69
78	Aguililla	-0.062369	0.46
79	Tuzantla	0.046232	0.21
80	Ixtlán	-0.420619	0.41
81	Marcos Castellanos	-1.03838	1.51
82	Queréndaro	-0.504057	0.24
83	Charapan	1.058064	0.17
84	Jiménez	-0.587964	0.70
85	Tiquicheo de Nicolás Romero	0.279097	0.21
86	Santa Ana Maya	-0.644311	1.03
87	Churumuco	0.40742	0.00
88	Tocumbo	-0.425951	0.45
89	Ecuandureo	-0.495814	0.93
90	Briseñas	-0.734971	0.47
91	Huandacareo	-0.781289	1.21
92	Acuitzio	-0.47751	1.05
93	Angangueo	-0.233614	0.15
94	Cojumatlán de Régules	-0.541342	0.48
95	Chavinda	-0.566511	0.86
96	Copándaro	-0.579551	0.50
97	Numarán	-0.631732	1.28
98	Carácuaro	0.069319	0.22
99	Susupuato	0.612554	0.07
100	Nuevo Urecho	-0.420381	0.24
101	Huiramba	-0.510292	0.42
102	Tzitzio	0.838441	0.57
103	Nocupétaro	0.30113	0.27
104	Morelos	-0.511479	1.06
105	Huaniqueo	-0.408583	0.77
106	Tlazazalca	-0.368621	1.00
107	Tumbiscatío	0.271803	0.28
108	Lagunillas	-0.466689	0.57
109	Churintzio	-0.77547	1.44
110	Chucándiro	-0.054908	0.93
111	Chinicuila	0.027981	0.59
112	Aporo	-0.326063	0.62
113	Zináparo	-0.717642	2.16

Fuente: Elaboración propia con base INEGI (2022).

Anexo B4. Base de datos para la construcción de la tipología municipal: Inversión pública total e inversión per cápita de los municipios de Michoacán.

	Municipio	Inversión pública	Inversión pública per cápita
1	Morelia	\$360,552,931.00	\$424.65
2	Uruapan	\$127,160,849.00	\$356.41
3	Zamora	\$71,859,081.00	\$350.77
4	Lázaro Cárdenas	\$84,153,672.00	\$429.35
5	Zitácuaro	\$84,039,853.00	\$535.09
6	Apatzingán	\$74,836,114.00	\$593.04
7	Hidalgo	\$89,979,973.00	\$715.76
8	Tarímbaro	\$62,419,959.00	\$545.09
9	La Piedad	\$38,121,497.00	\$357.98
10	Pátzcuaro	\$95,031,091.00	\$965.94
11	Maravatío	\$27,648,143.00	\$309.57
12	Tacámbaro	\$67,081,675.00	\$843.37
13	Los Reyes	\$19,138,243.00	\$242.46
14	Sahuayo	\$35,782,008.00	\$455.96
15	Zacapu	\$32,028,144.00	\$416.88
16	Puruándiro	\$85,478,820.00	\$1,234.17
17	Jacona	\$17,503,307.00	\$254.48
18	Salvador Escalante	\$47,993,700.00	\$961.87
19	Zinapécuaro	\$33,513,263.00	\$683.87
20	Múgica	\$34,866,612.00	\$762.41
21	Buenavista	\$14,429,126.00	\$316.86
22	Huetamo	\$7,606,970.00	\$181.23
23	Chilchota	\$42,273,635.00	\$1,042.25
24	Paracho	\$37,891,105.00	\$955.47
25	Ario	\$21,019,121.00	\$579.55
26	Jiquilpan	\$18,717,881.00	\$517.67
27	Tangancícuaro	\$15,288,164.00	\$433.63
28	Contepec	\$37,091,545.00	\$1,057.64
29	Tancítaro	\$37,018,707.00	\$1,106.59
30	Nahuatzen	\$21,207,873.00	\$650.59
31	Yurécuaro	\$9,959,936.00	\$308.33
32	Tangamandapio	\$22,463,775.00	\$708.28
33	La Huacana	\$27,651,483.00	\$902.85
34	Cuitzeo	\$79,750,649.00	\$2,666.35
35	Peribán	\$12,493,177.00	\$425.10
36	Turicato	\$70,917,484.00	\$2,440.72
37	Tlalpujahua	\$22,649,033.00	\$793.14
38	Quiroga	\$32,886,110.00	\$1,210.12
39	Parácuaro	\$15,266,708.00	\$568.97
40	José Sixto Verduzco	\$23,572,327.00	\$899.26
41	Tuxpan	\$26,658,923.00	\$1,035.02
42	Charo	\$12,011,700.00	\$477.83
43	Ocampo	\$51,212,284.00	\$2,067.18
44	Aguila	\$60,971,746.00	\$2,470.89
45	Tepalcatepec	\$14,677,212.00	\$609.67
46	Venustiano Carranza	\$16,099,586.00	\$685.99
47	Álvaro Obregón	\$2,919,822.00	\$126.95
48	Gabriel Zamora	\$14,266,240.00	\$664.60
49	Pajacuarán	\$16,511,758.00	\$785.23
50	Vista Hermosa	\$12,913,090.00	\$615.44
51	Nuevo Parangaricutiro	\$13,414,285.00	\$639.35
52	Coeneo	\$31,302,546.00	\$1,493.09
53	Cherán	\$23,263,830.00	\$1,130.08
54	Arteaga	\$23,453,491.00	\$1,153.53
55	Cotija	\$18,047,720.00	\$893.54
56	Jungapeo	\$17,598,533.00	\$887.29
57	Senguio	\$25,809,653.00	\$1,301.35

	Municipio	Inversión pública	Inversión pública per cápita
58	Coalcomán de Vázquez Pallares	\$27,455,520.00	\$1,398.44
59	Madero	\$40,585,872.00	\$2,126.47
60	Ziracuaretiro	\$13,658,992.00	\$742.26
61	Indaparapeo	\$16,761,376.00	\$911.69
62	San Lucas	\$25,068,663.00	\$1,418.15
63	Coahuayana	\$8,032,118.00	\$471.87
64	Penjamillo	\$23,655,762.00	\$1,423.25
65	Tingambato	\$9,494,784.00	\$581.61
66	Epitacio Huerta	\$26,936,972.00	\$1,671.86
67	Irimbo	\$13,840,000.00	\$862.68
68	Villamar	\$12,218,138.00	\$770.18
69	Erongarícuaro	\$6,875,642.00	\$437.52
70	Taretan	\$7,123,736.00	\$456.97
71	Tanhuato	\$13,122,088.00	\$844.73
72	Purépero	\$7,663,393.00	\$494.32
73	Angamacutiro	\$15,362,121.00	\$1,028.05
74	Juárez	\$16,280,083.00	\$1,089.99
75	Tingüindín	\$10,118,165.00	\$677.53
76	Tzintzuntzan	\$14,578,516.00	\$977.70
77	Panindícuaro	\$19,419,353.00	\$1,304.28
78	Aguillilla	\$8,815,122.00	\$597.47
79	Tuzantla	\$34,707,219.00	\$2,422.17
80	Ixtlán	\$7,812,644.00	\$546.26
81	Marcos Castellanos	\$7,097,398.00	\$507.57
82	Queréndaro	\$11,097,448.00	\$794.89
83	Charapan	\$15,623,295.00	\$1,153.95
84	Jiménez	\$12,745,687.00	\$984.53
85	Tiquicheo de Nicolás Romero	\$23,057,446.00	\$1,796.31
86	Santa Ana Maya	\$9,512,063.00	\$742.43
87	Churumuco	\$8,187,525.00	\$663.39
88	Tocumbo	\$8,035,843.00	\$652.00
89	Ecuandureo	\$13,153,426.00	\$1,109.99
90	Briseñas	\$7,454,095.00	\$638.14
91	Huandacareo	\$6,142,556.00	\$527.53
92	Acuitzio	\$10,376,806.00	\$918.22
93	Angangueo	\$11,856,731.00	\$1,088.57
94	Cojumatlán de Régules	\$8,293,771.00	\$785.92
95	Chavinda	\$11,982,324.00	\$1,150.27
96	Copándaro	\$10,444,064.00	\$1,101.23
97	Numarán	\$8,173,895.00	\$866.15
98	Carácuaro	\$22,564,157.00	\$2,459.04
99	Susupuato	\$17,323,094.00	\$1,908.67
100	Nuevo Urecho	\$9,233,881.00	\$1,022.92
101	Huiramba	\$10,054,719.00	\$1,115.33
102	Tzitzio	\$31,705,480.00	\$3,580.52
103	Nocupétaro	\$18,852,269.00	\$2,300.18
104	Morelos	\$11,343,875.00	\$1,421.00
105	Huaniqueo	\$11,938,243.00	\$1,502.61
106	Tlazazalca	\$7,459,418.00	\$1,161.90
107	Tumbiscatío	\$10,353,102.00	\$1,733.90
108	Lagunillas	\$7,371,335.00	\$1,283.09
109	Churintzio	\$4,215,425.00	\$805.55
110	Chucándiro	\$3,698,494.00	\$748.08
111	Chinicuila	\$28,470,851.00	\$5,964.98
112	Aporo	\$5,871,756.00	\$1,663.86
113	Zináparo	\$6,053,295.00	\$1,872.93

Fuente: Elaboración propia con base INEGI (2022).

ANEXO C. Estadísticas de finanzas públicas de los municipios de Michoacán

Anexo C1. Porcentaje de inversión ejecutada respecto al total de egresos, 2015-2021.

Municipio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Michoacán	21.40	24.45	28.42	25.30	20.99	19.38	17.39
Acuitzio	34.75	37.84	31.95	19.50	0.07	21.47	27.52
Aguililla	4.59	11.43	24.72	27.12	17.72	10.56	17.41
Álvaro Obregón	SIF	37.65	28.59	26.25	16.04	3.59	SIF
Angamacutiro	23.62	11.86	36.88	46.70	46.70	27.84	SIF
Angangueo	5.51	37.59	34.21	43.74	27.15	25.14	27.83
Apatzingán	17.86	26.11	24.13	10.84	14.69	16.06	11.80
Aporo	3.00	31.83	45.85	16.41	16.76	19.06	SIF
Aquila	SIF	37.09	SIF	SIF	37.37	34.80	34.41
Ario	21.10	11.92	13.90	17.02	16.82	15.10	15.02
Arteaga	17.81	20.91	24.77	32.95	24.86	14.90	26.83
Briseñas	20.91	39.12	46.00	20.49	20.00	16.72	14.48
Buenavista	3.03	32.91	30.01	27.78	10.02	10.43	7.15
Carácuaro	20.52	24.00	23.32	24.07	29.23	27.65	SIF
Coahuayana	SIF	35.84	45.20	34.21	20.45	13.71	SIF
Coalcomán	36.78	24.38	SIF	SIF	22.33	19.27	SIF
Coeneo	16.15	13.53	22.65	35.63	34.87	35.57	33.69
Contepec	31.85	33.23	40.65	35.90	35.25	31.04	36.95
Copándaro	13.23	23.22	36.98	20.49	34.02	24.29	SIF
Cotija	6.62	28.36	35.61	SIF	21.90	20.18	SIF
Cuitzeo	48.98	21.01	32.89	28.21	23.33	61.37	31.36
Charapan	SIF	20.70	29.46	25.23	44.87	31.77	SIF
Charo	SIF	23.44	42.96	26.92	21.47	14.65	19.59
Chavinda	11.38	22.31	33.37	23.02	26.00	25.51	17.15
Cherán	15.58	53.30	51.91	SIF	39.22	35.14	SIF
Chilchota	32.97	23.86	36.58	37.95	36.68	34.72	30.56
Chinicuila	27.47	16.99	52.21	47.03	31.12	40.67	34.92
Chucándiro	40.98	49.94	54.53	48.31	11.18	13.53	19.01
Churintzio	SIF	21.20	32.38	30.14	37.66	14.68	SIF
Churumuco	11.63	8.26	11.20	11.82	19.13	11.35	11.91
Ecuandureo	41.28	22.62	27.43	23.65	25.73	19.99	26.05
Epitacio Huerta	18.33	23.39	30.37	36.59	35.41	33.77	35.97
Erongarícuaro	31.51	16.66	35.47	24.72	19.03	11.67	9.70
Gabriel Zamora	19.56	6.68	12.60	SIF	19.28	20.27	19.70
Hidalgo	35.17	20.33	27.07	33.97	20.20	21.89	19.10
La Huacana	7.37	18.93	28.86	33.67	11.11	19.77	SIF
Huandacareo	36.97	22.97	56.03	48.17	16.34	12.33	26.52
Huaniqueo	31.71	37.66	36.27	48.18	31.56	27.75	SIF
Huetamo	6.67	9.91	8.41	10.36	7.11	3.90	4.18
Huiramba	25.60	41.70	46.17	32.59	29.91	25.91	29.65
Indaparapeo	16.35	34.17	21.90	24.97	32.09	26.66	21.73
Irimbo	32.44	44.44	58.00	37.19	27.67	22.14	20.89
Ixtlán	23.88	33.53	26.64	19.33	23.31	16.50	SIF
Jacona	25.03	14.30	37.53	24.94	12.77	7.71	7.45
Jiménez	52.43	32.67	46.12	45.53	24.62	22.44	24.84
Jiquilpan	33.75	33.26	29.94	26.93	15.75	16.32	12.96
Juárez	27.38	14.73	19.52	SIF	28.78	26.86	29.61
Jungapeo	SIF	18.90	16.75	23.05	22.94	20.14	11.43
Lagunillas	1.72	51.90	44.57	16.92	24.62	21.68	21.52
Madero	38.06	53.57	59.68	38.46	35.50	33.90	28.30
Maravatío	32.13	31.66	29.40	33.85	14.53	9.20	8.83
Marcos Castellanos	26.71	38.16	57.06	38.32	15.95	13.13	16.90
Lázaro Cárdenas	5.04	3.58	9.45	11.32	6.88	9.34	3.42

Morelia	16.87	9.70	6.74	8.51	16.67	15.45	15.66
Morelos	36.42	55.56	55.60	53.32	29.08	26.26	26.06
Múgica	8.86	12.94	14.65	10.16	10.75	24.93	23.95
Nahuatzen	SIF	SIF	SIF	SIF	SIF	34.835	SIF
Nocupétaro	10.48	32.27	33.53	34.01	29.54	26.19	26.09
Nuevo Parangaricutiro	24.59	20.13	29.22	16.66	20.96	20.26	17.77
Nuevo Urecho	34.37	18.71	33.61	32.90	32.56	24.22	32.83
Numarán	9.57	32.34	45.55	SIF	24.31	17.69	SIF
Ocampo	69.32	44.28	33.85	50.93	51.08	50.93	SIF
Pajacuarán	11.53	12.75	24.05	14.69	27.04	21.69	SIF
Panindícuaro	34.40	53.60	47.05	41.06	29.78	26.61	26.29
Parácuaro	34.18	22.50	17.43	23.13	16.97	14.48	SIF
Paracho	58.70	43.12	34.00	42.68	34.67	31.03	SIF
Pátzcuaro	34.22	25.18	42.44	44.84	28.88	29.59	33.89
Penjamillo	33.32	35.84	43.65	28.77	36.66	32.58	32.47
Peribán	18.90	17.12	7.81	9.11	17.51	13.85	SIF
La Piedad	11.47	13.58	9.18	16.12	11.79	10.43	10.59
Purépero	0.00	29.10	18.40	46.17	17.99	10.80	12.16
Puruándiro	43.75	36.22	38.26	34.31	30.47	33.51	SIF
Queréndaro	12.16	38.02	19.44	52.42	29.97	19.45	38.32
Quiroga	SIF	38.56	7.58	18.12	18.66	32.84	SIF
Cojumatlán de Régules	54.11	29.27	39.95	30.95	43.92	18.34	SIF
Los Reyes	0.06	22.58	48.11	33.48	18.69	9.91	SIF
Sahuayo	25.28	16.84	58.98	18.66	8.03	12.72	10.44
San Lucas	46.89	31.34	33.54	29.23	32.87	32.19	29.14
Santa Ana Maya	31.05	29.68	20.07	35.95	25.74	16.03	SIF
Salvador Escalante	24.61	41.24	SIF	SIF	30.51	29.15	25.00
Senguio	SIF	32.98	SIF	22.59	27.80	34.07	SIF
Susupuato	20.97	25.86	21.94	SIF	20.12	33.15	SIF
Tacámbaro	17.82	25.28	26.07	25.16	27.59	28.38	23.98
Tancitaro	31.26	29.31	46.81	SIF	31.32	28.87	SIF
Tangamandapio	21.46	24.41	21.95	25.20	23.47	23.85	22.35
Tangancícuaro	22.84	36.98	47.38	30.66	22.26	14.22	12.05
Tanhuato	50.35	21.79	45.73	32.93	24.25	21.74	SIF
Taretan	3.69	32.26	48.23	48.47	13.28	13.58	17.37
Tarímbaro	0.00	21.83	22.05	23.44	23.95	20.60	29.44
Tepalcatepec	14.11	21.25	32.69	27.17	18.89	17.58	SIF
Tingambato	SIF	60.81	SIF	SIF	26.66	26.48	25.22
Tingüindín	35.44	20.19	38.24	35.64	20.99	18.31	SIF
Tiquicheo	30.13	37.20	32.15	31.99	22.00	21.17	13.70
Tlalpujahua	19.24	12.55	19.41	17.07	22.68	22.55	SIF
Tlazazalca	48.22	37.77	25.14	38.22	30.23	22.28	SIF
Tocumbo	49.19	24.42	43.39	29.00	22.19	18.40	SIF
Tumbiscatío	14.13	7.26	11.41	2.78	19.93	15.91	19.56
Turicato	41.05	32.03	17.55	30.11	34.64	40.41	SIF
Tuxpan	64.74	48.03	60.87	47.28	32.10	26.87	29.49
Tuzantla	23.38	32.97	61.05	52.70	42.62	36.61	38.49
Tzintzuntzan	25.52	23.38	55.62	35.33	29.96	24.31	SIF
Tzitzio	5.72	28.46	36.23	35.24	39.62	37.20	39.17
Uruapan	6.98	22.28	30.43	25.41	17.29	13.20	7.50
Venustiano Carranza	5.24	24.46	47.59	26.61	22.91	19.23	19.76
Villamar	29.42	25.50	16.83	30.54	22.13	SIF	SIF
Vista Hermosa	22.13	15.26	8.50	22.17	21.11	18.89	SIF
Yurécuaro	26.66	40.82	18.18	SIF	21.10	12.02	18.87
Zacapu	21.44	27.05	24.09	25.03	23.18	15.09	SIF
Zamora	15.83	14.78	13.96	20.43	8.23	12.07	13.57
Zináparo	29.88	18.96	36.55	28.70	32.95	24.22	26.07
Zinapécuaro	26.18	24.57	27.04	33.18	20.73	19.12	16.28

Ziracuaretiro	10.12	48.00	40.58	31.94	23.23	23.08	SIF
Zitácuaro	8.18	49.54	37.51	35.15	27.74	17.06	23.06
José Sixto Verduzco	35.75	36.20	46.55	34.06	26.52	25.73	SIF

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022)

Anexo C2. Ratio de gasto en deuda respecto al total de Egresos, 2015-2021.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Michoacán de Ocampo	4.41	2.08	3.50	3.28	3.20	3.35	3.09
Acuitzio	8.31	2.92	6.75	3.78	0.00	0.00	0.00
Aguililla	4.35	1.33	0.30	0.00	0.18	0.00	0.00
Alvaro Obregón	SIF	0.00	0.63	2.44	1.51	1.57	SIF
Angamacutiro	0.00	0.00	1.80	0.56	0.56	4.29	SIF
Angangueo	8.75	0.67	0.93	0.00	5.27	0.87	0.00
Apatzingán	4.84	4.31	5.41	12.95	8.54	5.92	7.06
Aporo	4.68	1.13	4.11	8.61	3.42	0.69	SIF
Aquila	SIF	0.00		0.00	0.00	0.27	1.02
Ario	5.16	3.68	9.80	7.13	5.31	4.17	5.04
Arteaga	0.00	0.00	0.42	1.12	0.87	8.85	6.34
Briseñas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Buenavista	10.62	1.23	0.65	0.01	4.51	0.00	0.76
Coahuayana	SIF	0.46	0.18	0.00	0.00	1.98	SIF
Carácuaro	0.00	0.00	5.21	4.13	0.00	0.00	SIF
Coalcomán	0.00	0.00	SIF	SIF	0.00	0.00	SIF
Coeneo	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96
Contepec	6.60	1.03	1.88	3.19	1.08	2.26	0.00
Copándaro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Cotija	4.82	0.59	0.09	SIF	1.51	0.00	SIF
Charapan	SIF	0	0.00	6.61	0.03	6.45	1.52
Cuitzeo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	SIF
Charo	SIF	1.82	1.91	4.53	2.29	1.85	1.76
Chavinda	0.00	0.00	4.59	0.29	0.00	0.00	0.00
Cherán	0.00	0.00	0.00	sif	0.00	0.00	SIF
Chilchota	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chinicuila	4.58	1.91	0.00	0.00	0.00	1.65	1.80
Chucándiro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Churintzio	sif	0	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Churumuco	2.71	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ecuandureo	0.00	0.00	5.69	7.21	2.17	13.06	2.97
Epitacio Huerta	0.00	0.00	2.23	0.00	0.43	3.00	3.19
Erongarícuaro	3.07	0.00	1.69	2.04	0.70	1.51	2.30
Gabriel Zamora	4.49	0.00	0.00	sif	0.00	2.09	1.65
Hidalgo	7.53	3.42	2.00	1.88	2.80	2.01	1.48
La Huacana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Huandacareo	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	5.56	0.00
Huaniqueo	0.00	0.00	0.00	0.60	0.71	0.02	SIF
Huetamo	5.82	2.51	2.58	3.41	2.68	2.59	3.81
Huiramba	6.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00
Indaparapeo	2.58	0.08	1.82	1.43	0.00	0.00	0.00
Irimbo	4.79	0.35	1.04	2.96	1.30	4.58	4.06
Ixtlán	8.02	2.35	4.73	4.81	0.90	2.20	SIF
Jacona	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69	2.70	2.46
Jiménez	0.53	2.90	6.57	6.85	7.52	5.44	5.37
Jiquilpan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75
Juárez	0.00	2.23	1.51	SIF	2.94	1.19	1.78
Jungapeo	SIF	0	2.31	0.00	1.24	1.65	1.43
Lagunillas	0.00	0.14	0.55	4.99	1.42	0.00	0.00
Madero	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00
Maravatío	0.79	0.00	0.00	0.00	1.83	3.97	5.55
Marcos Castellanos	3.57	2.84	0.30	0.00	0.00	0.00	0.01
Lázaro Cárdenas	2.60	15.71	12.65	9.67	8.98	10.89	8.74
Morelia	3.17	3.40	3.20	2.56	5.02	3.06	1.61
Morelos	5.60	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00
Múgica	4.15	0.95	1.53	1.05	1.48	0.00	0.00
Nahuatzen	SIF	SIF	SIF	SIF	SIF	0.28	SIF
Nocupétaro	6.75	2.16	6.07	1.85	0.57	5.47	0.50

Nuevo Parangaricutiro	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nuevo Urecho	2.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Numarán	0.00	0.00	0.00	SIF	1.61	2.98	SIF
Ocampo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Pajacuarán	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Panindícuaro	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	2.37	0.99
Parácuaro	4.85	0.00	0.00	0.00	0.74	2.64	SIF
Paracho	0.46	10.98	12.45	4.04	0.00	3.00	SIF
Pátzcuaro	4.58	1.99	6.06	3.54	7.55	8.20	3.24
Penjamillo	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00
Peribán	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	SIF
La Piedad	25.16	0.00	0.02	0.00	16.95	11.50	10.09
Purépero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Puruándiro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Queréndaro	0.06	2.44	1.61	0.74	1.71	2.55	1.80
Quiroga	sif	0.82	3.88	3.16	3.11	2.37	SIF
Cojumatlán de Régules	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Los Reyes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Sahuayo	16.42	5.56	4.14	5.78	11.67	14.90	13.75
San Lucas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.84	1.49
Santa Ana Maya	0.23	3.24	2.59	2.85	5.08	3.39	SIF
Salvador Escalante	0.86	0.26	SIF	SIF	1.02	7.32	4.80
Senguio	SIF	1.27	SIF	0.30	1.60	0.08	SIF
Susupuato	1.20	0.54	3.84	SIF	0.67	2.95	SIF
Tacámbaro	6.32	1.27	5.54	4.16	1.26	1.87	2.75
Tancítaro	SIF	0.00	0.00	SIF	0.00	0.00	SIF
Tangamandapio	0.36	0.15	5.20	2.72	2.53	0.00	0.00
Tangancícuaro	5.41	0.79	2.57	3.98	2.89	5.21	3.86
Tanhuato	0.00	0.15	0.00	0.00	0.81	2.17	SIF
Taretan	1.60	0.57	4.31	4.45	4.07	0.79	1.10
Tarímbaro	5.74	2.37	10.70	12.71	7.87	9.92	8.44
Tepalcatepec	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	SIF
Tingambato	SIF	0.00	SIF	SIF	0.00	0.00	0.00
Tingüindín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Tiquicheo	5.01	0.42	3.56	3.67	2.18	2.60	3.67
Tlalpujahuá	2.46	6.23	4.09	4.42	3.14	2.80	SIF
Tlazazalca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Tocumbo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIF
Tumbiscatío	0.00	0.00	0.00	0.64	1.42	3.85	1.03
Turicato	2.60	1.28	0.60	1.34	0.68	0.92	SIF
Tuxpan	5.33	1.31	1.64	5.24	5.52	4.00	11.89
Tuzantla	11.66	0.44	1.75	3.13	1.33	4.08	1.18
Tzintzuntzan	2.50	4.30	0.00	0.00	0.84	1.04	SIF
Tzitzio	3.35	2.01	6.41	8.99	5.57	2.30	0.49
Uruapan	18.77	0.78	0.71	0.84	0.83	0.75	0.78
Venustiano Carranza	0.23	0.00	1.92	4.67	0.86	1.22	1.18
Villamar	0.00	0.00	0.10	0.00	0.34	SIF	SIF
Vista Hermosa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	1.00	SIF
Yurécuaro	0.00	0.00	4.35	SIF	0.00	1.43	0.00
Zacapu	6.11	0.15	1.89	3.03	2.18	3.69	SIF
Zamora	0.09	0.00	0.00	1.21	1.57	0.00	0.00
Zináparo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	3.26	0.39
Zinapécuaro	0.00	0.62	7.68	10.07	12.88	8.64	6.48
Ziracuaretiro	5.23	0.65	2.93	7.92	0.01	1.09	SIF
Zitácuaro	3.82	0.76	17.68	11.17	0.04	2.69	0.00
José Sixto Verduzco	3.51	1.49	3.88	5.05	1.52	3.56	SIF

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo C3. Composición de los ingresos del estado de Michoacán durante el periodo 2015-2021.

Concepto / Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos propios	\$2,100,685,146	\$2,318,091,134	\$2,354,674,145	\$2,335,815,733	\$2,664,590,496	\$2,668,764,936	\$2,406,848,937
Transferencias federales	\$10,745,690,002	\$13,372,086,230	\$13,544,164,089	\$12,608,967,470	\$13,841,692,300	\$13,311,035,115	\$10,021,356,230
Financiamiento	\$308,018,568.00	\$660,561,495.00	\$1,265,434,011.00	\$995,407,597.00	\$472,869,109.00	\$516,978,432	\$585,668,641
Otros ingresos	\$13,428,047.00	\$128,486,807.00	\$7,581,607.00	\$14,612,392.00	\$25,578,006.00		\$5,280,084
Disponibilidad inicial	\$342,089,910.00	\$52,879,816.00	\$49,940,841.00	\$0.00	\$0.00	\$1,565	\$0
Total de Ingresos	\$13,509,911,673	\$16,532,105,482	\$17,221,794,693	\$15,954,803,192	\$17,004,729,911	\$16,496,780,048	\$13,019,153,892

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo C4. Pruebas de bondad al modelo de regresión logística ordinal para la determinación de tipología municipal en Michoacán

Resumen de procesamiento de casos

		N	Porcentaje de Marginal
Tipología	Municipio Marginado	4	3.5%
	Municipio Rural	43	38.1%
	Municipio Semi-urbano	41	36.3%
	Municipio Urbano	25	22.1%
Válido		113	100.0%
Perdidos		0	
Total		113	

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo interceptación	268.379			
Final	162.126	106.253	6	.000

Función de enlace: Logit.

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	208.127	330	1.000
Desvianza	162.126	330	1.000

Función de enlace: Logit.

Pseudo R cuadrado

Cox y Snell	.609
Nagelkerke	.672
McFadden	.396

Función de enlace: Logit.

Estimaciones de parámetro								
			Error	Wald	gl	Sig.	95% de intervalo de confianza	
							Límite inferior	Límite superior
	Estimación		estándar					
Umbral	[Tipología = 1]	-2.948	1.361	4.690	1	.030	-5.616	-.280
	[Tipología = 2]	1.201	1.086	1.223	1	.269	-.928	3.329
	[Tipología = 3]	4.476	1.280	12.221	1	.000	1.966	6.985
Ubicación	Población_total	6.850E-5	5.317E-5	1.660	1	.198	-3.571E-5	.000
	IRS	.165	.565	.085	1	.770	-.943	1.273
	IngresosTotales	1.369E-8	1.365E-8	1.005	1	.316	-1.307E-8	4.045E-8
	Inversión_pública	-1.176E-8	3.465E-8	.115	1	.734	-7.968E-8	5.616E-8
	Inversión_públicaPerCapita	-.001	.001	2.563	1	.109	-.003	.000
	Densidad_poblacional	.006	.006	1.103	1	.294	-.006	.018

Función de enlace: Logit.

Fuente: Elaboración propia en el software de SPSS con datos de INEGI (2022).

Anexo C5. Resultados del modelo de regresión logística ordinal para la determinación de tipología municipal en Michoacán.

Municipio	Población total	IRS	Ingresos totales	Inversión pública	Inversión pública per cápita	Densidad poblacional	Tipología fase 1	Pob urbana	Pob rural	Tipología fase 2	Coefficiente de correlación
Álvaro Obregón	23000	-0.65	81239966	2919822	126.95	144.19	Municipio Rural	0.41	0.59	Municipio Semi-urbano	0.65
Huetamo	41973	-0.32	195083625	7606970	181.23	20.4	Municipio Urbano	0.57	0.43	Municipio Urbano	0.7
Los Reyes	78935	-0.2	193212465	19138243	242.46	164.1	Municipio Urbano	0.82	0.18	Municipio Urbano	0.98
Jacona	68781	-0.54	226889412	17503307	254.48	579.4	Municipio Urbano	0.94	0.06	Municipio Urbano	1
Yurécuaro	32303	-0.41	82855011	9959936	308.33	185.2	Municipio Urbano	0.83	0.17	Municipio Semi-urbano	0.56
Maravatío	89311	-0.43	300535284	27648143	309.57	128	Municipio Urbano	0.55	0.45	Municipio Urbano	1
Buenavista	45538	-0.19	138280359	14429126	316.86	49.4	Municipio Semi-urbano	0.67	0.33	Municipio Urbano	0.57
Zamora	204860	-0.77	595286023	71859081	350.77	611.5	Municipio Urbano	0.89	0.11	Municipio Urbano	1
Uruapan	356786	-0.86	963544493	127160849	356.41	352.2	Municipio Urbano	0.94	0.06	Municipio Urbano	1
La Piedad	106490	-1	365612237	38121497	357.98	374	Municipio Urbano	0.86	0.14	Municipio Urbano	1
Zacapu	76829	-0.89	212209765	32028144	416.88	169	Municipio Urbano	0.81	0.19	Municipio Urbano	0.98
Morelia	849053	-1.18	2333227766	360552931	424.65	712	Municipio Urbano	0.93	0.07	Municipio Urbano	1
Peribán	29389	-0.72	90210132	12493177	425.1	88.6	Municipio Urbano	0.6	0.4	Municipio Semi-urbano	0.67
Lázaro Cárdenas	196003	-0.97	901119254	84153672	429.35	170.4	Municipio Urbano	0.92	0.08	Municipio Urbano	1
Tangancicuaro	35256	-0.29	107518256	15288164	433.63	91.5	Municipio Semi-urbano	0.63	0.37	Municipio Semi-urbano	0.6
Erongaricuaro	15715	-0.22	58906490	6875642	437.52	64.4	Municipio Rural	0.39	0.61	Municipio Semi-urbano	0.56
Sahuayo	78477	-0.9	281318530	35782008	455.96	612.6	Municipio Urbano	0.89	0.11	Municipio Urbano	1
Taretan	15589	-0.64	52449257	7123736	456.97	84.2	Municipio Rural	0.46	0.54	Municipio Semi-urbano	0.54
Coahuayana	17022	-0.35	58565415	8032118	471.87	46.5	Municipio Semi-urbano	0.71	0.29	Municipio Semi-urbano	0.54
Charo	25138	-0.65	81991202	12011700	477.83	77.8	Municipio Rural	0.35	0.65	Municipio Semi-urbano	0.67
Purépero	15503	-0.88	70931748	7663393	494.32	80.5	Municipio Semi-urbano	0.89	0.11	Municipio Semi-urbano	0.57
Marcos Castellanos	13983	-1.04	54038159	7097398	507.57	60	Municipio Semi-urbano	0.75	0.25	Municipio Rural	0.48
Jiquilpan	36158	-0.79	114722129	18717881	517.67	148.7	Municipio Urbano	0.68	0.32	Municipio Semi-urbano	0.55
Huandacareo	11644	-0.78	49810418	6142556	527.53	121	Municipio Semi-urbano	0.57	0.43	Municipio Semi-urbano	0.51
Zitácuaro	157056	-0.49	492628395	84039853	535.09	306.4	Municipio Urbano	0.62	0.38	Municipio Urbano	1
Tarímbaro	114513	-1.05	303063288	62419959	545.09	447.9	Municipio Urbano	0.57	0.43	Municipio Urbano	1
Ixtlán	14302	-0.42	47350751	7812644	546.26	115.4	Municipio Rural	0.36	0.64	Municipio Semi-urbano	0.54
Parácuaro	26832	-0.18	105459007	15266708	568.97	162.4	Municipio Semi-urbano	0.53	0.47	Municipio Semi-urbano	0.64
Ario	36268	-0.53	139161779	21019121	579.55	52.2	Municipio Urbano	0.5	0.5	Municipio Semi-urbano	0.61
Tingambato	16325	-0.1	35861549	9494784	581.61	86	Municipio Semi-urbano	0.91	0.09	Municipio Semi-urbano	0.49
Apatzingán	126191	-0.49	465868022	74836114	593.04	76.9	Municipio Urbano	0.84	0.16	Municipio Urbano	1
Aguililla	14754	-0.06	83489873	8815122	597.47	10.56	Municipio Semi-urbano	0.25	0.75	Municipio Semi-urbano	0.51
Tepalcatepec	24074	-0.65	83475848	14677212	609.67	30.2	Municipio Semi-urbano	0.72	0.28	Municipio Semi-urbano	0.61
Vista Hermosa	20982	-0.71	68359463	12913090	615.44	142.2	Municipio Semi-urbano	0.71	0.29	Municipio Semi-urbano	0.65
Briseñas	11681	-0.73	44587779	7454095	638.14	172.6	Municipio Semi-urbano	0.72	0.28	Municipio Semi-urbano	0.54
Nuevo Parangaricutiro	20981	-0.77	66225521	13414285	639.35	89.3	Municipio Semi-urbano	0.8	0.2	Municipio Semi-urbano	0.59
Nahuatzen	32598	1.12	60880217	21207873	650.59	107.2	Municipio Semi-urbano	0.91	0.09	Municipio Semi-urbano	0.67
Tocumbo	12325	-0.43	43683640	8035843	652	24.4	Municipio Semi-urbano	0.63	0.22	Municipio Rural	0.61
Churumuco	12342	0.41	72140939	8187525	663.39	11.1	Municipio Rural	0.36	0.64	Municipio Rural	0.51

Gabriel Zamora	21466	-0.46	70397343	14266240	664.6	58.4	Municipio Semi-urbano	0.57	0.43	Municipio Semi-urbano	0.58
Tingüindín	14934	-0.68	55253192	10118165	677.53	86.4	Municipio Semi-urbano	0.68	0.32	Municipio Semi-urbano	0.48
Zinapécuaro	49005	-0.75	175255338	33513263	683.87	82.2	Municipio Rural	0.41	0.59	Municipio Urbano	0.62
Venustiano Carranza	23469	-0.66	83720602	16099586	685.99	103.1	Municipio Semi-urbano	0.79	0.21	Municipio Semi-urbano	0.65
Tangamandapio	31716	0.06	94174127	22463775	708.28	100.3	Municipio Semi-urbano	0.84	0.16	Municipio Semi-urbano	0.67
Hidalgo	125712	-0.45	411139614	89979973	715.76	109.9	Municipio Urbano	0.69	0.29	Municipio Urbano	1
Ziracuaretiro	18402	-0.54	59187302	13658992	742.26	115	Municipio Rural	0.48	0.52	Municipio Semi-urbano	0.56
Santa Ana Maya	12812	-0.64	59343346	9512063	742.43	123.1	Municipio Semi-urbano	0.56	0.44	Municipio Semi-urbano	0.5
Chucándiro	4944	-0.05	27328648	3698494	748.08	25.7	Municipio Marginado	0	1	Municipio Rural	0.73
Múgica	45732	-0.4	139880968	34866612	762.41	121.1	Municipio Urbano	0.85	0.17	Municipio Urbano	0.49
Villamar	15864	-0.46	55198444	12218138	770.18	45.3	Municipio Rural	0.4	0.6	Municipio Rural	0.53
Pajacuarán	21028	-0.41	76121717	16511758	785.23	123.4	Municipio Semi-urbano	0.7	0.3	Municipio Semi-urbano	0.62
Cojumatlán de Régul	10553	-0.54	45225539	8293771	785.92	80.5	Municipio Semi-urbano	0.69	0.31	Municipio Rural	0.59
Tlalpujahua	28556	-0.15	100429738	22649033	793.14	144.8	Municipio Rural	0.13	0.87	Municipio Semi-urbano	0.67
Queréndaro	13961	-0.5	57059540	11097448	794.89	59.4	Municipio Semi-urbano	0.68	0.32	Municipio Rural	0.54
Churintzio	5233	-0.78	28722292	4215425	805.55	22.8	Municipio Rural	0.49	0.51	Municipio Rural	0.75
Tacámbaro	79540	-0.62	236343016	67081675	843.37	101.1	Municipio Urbano	0.54	0.46	Municipio Urbano	0.95
Tanhuato	15534	-0.71	60360261	13122088	844.73	68.1	Municipio Semi-urbano	0.56	0.44	Municipio Rural	0.52
Irimbo	16043	-0.4	62511793	13840000	862.68	126.7	Municipio Rural	0.39	0.61	Municipio Semi-urbano	0.53
Numarán	9437	-0.63	46195053	8173895	866.15	122.7	Municipio Semi-urbano	0.51	0.49	Municipio Rural	0.57
Jungapeo	19834	-0.48	87369593	17598533	887.29	74.7	Municipio Semi-urbano	0.25	0.75	Municipio Semi-urbano	0.56
Cotija	20198	-0.55	89455348	18047720	893.54	40	Municipio Semi-urbano	0.7	0.3	Municipio Semi-urbano	0.53
José Sixto Verduzco	26213	-0.67	91604314	23572327	899.26	119.3	Municipio Rural	0.39	0.61	Municipio Semi-urbano	0.65
La Huacana	30627	-0.11	139858314	27651483	902.85	15.7	Municipio Rural	0.42	0.58	Municipio Semi-urbano	0.67
Indaparapeo	18385	-0.26	62872834	16761376	911.69	104.2	Municipio Semi-urbano	0.6	0.4	Municipio Semi-urbano	0.52
Acuitzio	11301	-0.48	48336151	10376806	918.22	64.09	Municipio Semi-urbano	0.34	0.66	Municipio Rural	0.63
Paracho	39657	0.17	122098507	37891105	955.47	53.3	Municipio Urbano	0.8	0.2	Municipio Semi-urbano	0.66
Salvador Escalante	49896	0.04	164627726	47993700	961.87	102.3	Municipio Urbano	0.63	0.37	Municipio Urbano	0.54
Pátzcuaro	98382	-0.49	321167378	95031091	965.94	224.3	Municipio Urbano	0.77	0.23	Municipio Urbano	1
Tzintzuntzan	14911	-0.18	59974471	14578516	977.7	80.9	Municipio Semi-urbano	0.52	0.48	Municipio Rural	0.53
Jiménez	12946	-0.59	56792619	12745687	984.53	66.6	Municipio Rural	0.31	0.69	Municipio Rural	0.6
Nuevo Urecho	9027	-0.42	38130759	9233881	1022.92	27.3	Municipio Rural	0	1	Municipio Rural	0.73
Angamacutiro	14943	-0.4	55178438	15362121	1028.05	62.19	Municipio Rural	0.34	0.66	Municipio Rural	0.59
Tuxpan	25757	-0.48	99207845	26658923	1035.02	105.8	Municipio Rural	0.35	0.65	Municipio Semi-urbano	0.64
Chilchota	40560	0.23	121739078	42273635	1042.25	133.1	Municipio Semi-urbano	0.74	0.26	Municipio Semi-urbano	0.62
Contepec	35070	-0.29	119481919	37091545	1057.64	92.6	Municipio Rural	0.2	0.8	Municipio Semi-urbano	0.67
Angangueo	10892	-0.23	47166813	11856731	1088.57	141.8	Municipio Rural	0.37	0.63	Municipio Rural	0.57
Juárez	14936	-0.51	60618805	16280083	1089.99	105.9	Municipio Semi-urbano	0.44	0.56	Municipio Rural	0.54
Copándaro	9484	-0.58	42991351	10444064	1101.23	54.7	Municipio Rural	0.33	0.67	Municipio Rural	0.71
Tancitaro	33453	-0.52	128231156	37018707	1106.59	46.8	Municipio Rural	0.24	0.76	Municipio Semi-urbano	0.66
Ecuandureo	11850	-0.5	65791045	13153426	1109.99	39	Municipio Rural	0.37	0.63	Municipio Rural	0.65
Huiramba	9015	-0.51	38802420	10054719	1115.33	114	Municipio Rural	0.36	0.64	Municipio Rural	0.66
Cherán	20586	0.3	66202543	23263830	1130.08	92.6	Municipio Semi-urbano	0.97	0.03	Municipio Semi-urbano	0.49

Chavinda	10417	-0.57	46966404	11982324	1150.27	68.5	Municipio Semi-urbano	0.63	0.37	Municipio Rural	0.69
Arteaga	20332	-0.09	157457175	23453491	1153.53	5.9	Municipio Semi-urbano	0.54	0.46	Municipio Semi-urbano	0.6
Charapan	13539	1.06	49182553	15623295	1153.95	57.9	Municipio Semi-urbano	0.85	0.15	Municipio Rural	0.62
Tlazazalca	6420	-0.37	33477534	7459418	1161.9	31.5	Municipio Rural	0.47	0.53	Municipio Rural	0.76
Quiroga	27176	-0.2	100151101	32886110	1210.12	127.4	Municipio Semi-urbano	0.76	0.24	Municipio Semi-urbano	0.64
Puruándiro	69260	-0.62	255112385	85478820	1234.17	96.3	Municipio Urbano	0.57	0.43	Municipio Urbano	0.86
Lagunillas	5745	-0.47	33999101	7371335	1283.09	79.1	Municipio Rural	0.46	0.54	Municipio Rural	0.75
Senguio	19833	-0.26	75754578	25809653	1301.35	79.2	Municipio Rural	0.14	0.86	Municipio Rural	0.53
Panindícuaro	14889	-0.33	72981342	19419353	1304.28	51.5	Municipio Rural	0.35	0.65	Municipio Rural	0.63
Coalcomán de Vázquez	19633	-0.27	142506567	27455520	1398.44	6.9	Municipio Semi-urbano	0.7	0.3	Municipio Semi-urbano	0.49
San Lucas	17677	-0.09	77880347	25068663	1418.15	37.8	Municipio Rural	0.37	0.63	Municipio Rural	0.63
Morelos	7983	-0.51	43204620	11343875	1421	43.5	Municipio Rural	0.32	0.68	Municipio Rural	0.77
Penjamillo	16621	-0.49	72617503	23655762	1423.25	44.8	Municipio Rural	0.2	0.8	Municipio Rural	0.66
Coeneo	20965	-0.37	87990486	31302546	1493.09	53.3	Municipio Rural	0.31	0.69	Municipio Rural	0.58
Huaniqueo	7945	-0.41	43027043	11938243	1502.61	39.6	Municipio Rural	0.33	0.67	Municipio Rural	0.77
Aporo	3529	-0.33	30801137	5871756	1663.86	60.4	Municipio Marginado	0.62	0.38	Municipio Rural	0.77
Epitacio Huerta	16112	-0.34	79768442	26936972	1671.86	38	Municipio Rural	0	1	Municipio Rural	0.71
Tumbiscatio	5971	0.27	65066541	10353102	1733.9	2.9	Municipio Rural	0.42	0.58	Municipio Rural	0.78
Tiquicheo de Nicolás	12836	0.28	108916958	23057446	1796.31	8.6	Municipio Rural	0.29	0.71	Municipio Rural	0.71
Zináparo	3232	-0.72	24993650	6053295	1872.93	28.6	Municipio Marginado	0	1	Municipio Rural	0.73
Susupuato	9076	0.61	52251823	17323094	1908.67	33.9	Municipio Rural	0	1	Municipio Rural	0.78
Ocampo	24774	0.22	100560409	51212284	2067.18	174.2	Municipio Rural	0.31	0.69	Municipio Rural	0.49
Madero	19086	0.32	119710662	40585872	2126.47	18.7	Municipio Semi-urbano	0.4	0.6	Municipio Rural	0.7
Nocupétaro	8196	0.3	71988797	18852269	2300.18	15	Municipio Semi-urbano	0.48	0.52	Municipio Rural	0.77
Tuzantla	14329	0.05	94808706	34707219	2422.17	14.1	Municipio Rural	0.21	0.79	Municipio Rural	0.78
Turicato	29056	0.23	175477237	70917484	2440.72	18.8	Municipio Rural	0.24	0.69	Municipio Rural	0.57
Carácuaro	9176	0.07	81597328	22564157	2459.04	10	Municipio Rural	0.45	0.55	Municipio Rural	0.76
Aquila	24676	1.53	175203635	60971746	2470.89	10.9	Municipio Rural	0.1	0.9	Municipio Rural	0.58
Cuitzeo	29910	-0.49	129944581	79750649	2666.35	117.6	Municipio Semi-urbano	0.75	0.25	Municipio Rural	0.66
Tzitzio	8855	0.84	85240696	31705480	3580.52	9.4	Municipio Rural	0	1	Municipio Rural	0.55
Chinicuila	4773	0.03	69998384	28470851	5964.98	4.7	Municipio Marginado	0	1	Municipio Marginado	0.96

Fuente: Elaboración propia en el software de SPSS con datos de INEGI (2022).

Anexos D. Resultados del Análisis Factorial, input de Salud Fiscal.

Anexo D1. Matriz de correlaciones, input Salud fiscal

Matriz de correlaciones^a

	Peso_deuda	Ingresos_per cap	Aut_financier a	Depen_Apor taciones	Depen_Partici paciones	Gcorriente_Ot ti	Disp_recursos	deudaperca	IT_OT
Correlación									
Peso_deuda	1.000	-.187	-.245	-.384	.191	-.213	-.154	.390	.029
Ingresos_per cap	-.187	1.000	.007	.367	-.379	-.134	-.025	.061	-.013
Aut_financiera	-.245	.007	1.000	-.532	-.461	.129	.035	.315	.222
Depen_Aportaciones	-.384	.367	-.532	1.000	-.381	-.234	.248	-.217	-.288
Depen_Participaciones	.191	-.379	-.461	-.381	1.000	.279	-.280	-.382	.082
Gcorriente_Ot ti	-.213	-.134	.129	-.234	.279	1.000	-.210	-.282	-.230
Disp_recursos	-.154	-.025	.035	.248	-.280	-.210	1.000	-.037	.073
deudaperca	.390	.061	.315	-.217	-.382	-.282	-.037	1.000	.043
IT_OT	.029	-.013	.222	-.288	.082	-.230	.073	.043	1.000
Sig. (unilateral)									
Peso_deuda		.202	.136	.039	.197	.171	.247	.037	.448
Ingresos_per cap	.202		.488	.046	.041	.277	.456	.384	.477
Aut_financiera	.136	.488		.005	.015	.283	.439	.077	.160
Depen_Aportaciones	.039	.046	.005		.040	.148	.131	.166	.090
Depen_Participaciones	.197	.041	.015	.040		.104	.103	.040	.359
Gcorriente_Ot ti	.171	.277	.283	.148	.104		.174	.102	.151
Disp_recursos	.247	.456	.439	.131	.103	.174		.436	.373
deudaperca	.037	.384	.077	.166	.040	.102	.436		.424
IT_OT	.448	.477	.160	.090	.359	.151	.373	.424	

^a. Determinante = 6.480E-8

Fuente: Elaboración propia en base a la creación de indicadores de Brown, 1993 y McDonald, 2006 y Colín, 2006, utilizando la bases de datos de finanzas públicas de INEGI (2021) y realizando el método AF en SPSS.

Cuadro D2. Índice KMO y prueba de Bartlett, input Salud fiscal

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.245
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	284.195
	gl	36
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia en base a la creación de indicadores de Brown, 1993 y McDonald, 2006 y Colín, 2006, utilizando la bases de datos de finanzas públicas de INEGI (2021) y realizando el método AF en SPSS.

Anexo D3. Matriz de Comunalidades, input Salud fiscal

Comunalidades

	Inicial	Extracción
Peso_deuda	1.000	.835
Ingresos_percap	1.000	.454
Aut_financiera	1.000	.964
Depen_Aportaciones	1.000	.924
Depen_Participaciones	1.000	.869
Gcorriente_Gtll	1.000	.769
Disp_recursos	1.000	.560
deudaperca	1.000	.805
IT_GT	1.000	.652

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia en base a la creación de indicadores de Brown, 1993 y McDonald, 2006 y Colín, 2006, utilizando la bases de datos de finanzas públicas de INEGI (2021) y realizando el método AF en SPSS.

Anexo D4. Varianza total explicada, input Salud fiscal

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.171	24.120	24.120	2.171	24.120	24.120	2.010	22.338	22.338
2	1.974	21.938	46.058	1.974	21.938	46.058	1.794	19.939	42.277
3	1.512	16.796	62.855	1.512	16.796	62.855	1.665	18.496	60.773
4	1.174	13.040	75.895	1.174	13.040	75.895	1.361	15.121	75.895
5	.955	10.610	86.505						
6	.542	6.024	92.529						
7	.367	4.073	96.603						
8	.306	3.397	100.000						
9	1.464E-7	1.627E-6	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia en base a la creación de indicadores de Brown, 1993 y McDonald, 2006 y Colín, 2006, utilizando la bases de datos de finanzas públicas de INEGI (2021) y realizando el método AF en SPSS.

Anexo D5. Matriz de componentes, input Salud fiscal

Matriz de componente^a

	Componente			
	1	2	3	4
Depen_Aportaciones	.803	-.487	.202	-.030
Depen_Participaciones	-.750	-.506	.132	.183
Ingresos_percap	.606	.051	-.019	-.290
deudaperca	.041	.768	.312	-.340
Aut_financiera	-.020	.733	-.652	-.024
Peso_deuda	-.459	.278	.719	-.171
Gcorriente_Gtlt	-.384	-.331	-.643	-.314
IT_GT	-.172	.398	-.021	.681
Disp_recursos	.454	.074	.004	.590

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 4 componentes extraídos.

Fuente: Elaboración propia en base a la creación de indicadores de Brown, 1993 y McDonald, 2006 y Colín, 2006, utilizando la bases de datos de finanzas públicas de INEGI (2021) y realizando el método AF en SPSS.

ANEXOS E. Inputs y outputs para los modelos DEA de municipios urbanos de Michoacán

Anexo E1. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2015.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	547.10	112.91	705.79	409423457	607887872	1489698290
Uruapan	249.53	116.60	768.67	52592539	174650783	578512201
Lázaro Cárdenas	403.73	231.28	2093.32	30210688	128360522	417079617
Zamora	293.12	227.50	1003.90	85710331	193361225	348243041
Zitácuaro	307.60	456.74	1081.71	35543907	38084123	396316857
La Piedad	445.24	154.24	924.40	38529524	84128956	251501324
Apatzingán	381.91	256.24	989.61	57591994	68057534	232384760
Pátzcuaro	295.78	214.58	911.17	96052509	32191114	227137453
Hidalgo	238.18	112.99	1329.29	133822142	46826363	249334238
Maravatío	377.70	251.89	678.45	69942766	24659240	193010912
Tarímbaro	556.83	228.57	614.45		33364288	160355520
Tacámbaro	300.00	213.75	931.87	31368214	17247062	158735601
Los Reyes	300.11	175.69	694.03	105406	19789964	145784665
Sahuayo	586.96	148.42	868.10	62666673	90200941	157715985
Zacapu	276.47	150.74	1013.38	34551673	21226648	139894290
Puruándiro	311.41	217.06	1101.63	96335651	38039174	171425085
Jacona	281.30	268.80	1159.39	43129369	24399746	145276536
Ario	334.01	332.16	1129.83	20486418	9639904	87432463
Buenavista	442.74	444.45	814.05	3008140	10308895	89047771
Salvador Escalante	427.40	200.29	634.46	34502547	8574625	131613796
Múgica	269.47	419.11	1027.28	8700471	5927324	91353761
Zinapécuaro	305.01	272.62	877.99	34615187	18940078	113266185

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022)

Anexo E2. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2016.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	539.32	132.92	851.05	218424864	627759384	1624087390
Uruapan	314.19	253.34	858.60	195748652	149937936	728676257
Lázaro Cárdenas	506.59	242.73	2106.03	25727933	150430984	504617094
Zamora	360.19	224.71	1058.92	85591080	187835004	391248986
Zitácuaro	519.65	421.74	1206.55	419851733	63680349	538172028
La Piedad	632.00	255.28	1084.40	53612796	69067811	227665296
Apatzingán	494.20	316.68	1064.14	110218152	81021455	328508738
Pátzcuaro	397.35	180.15	988.32	82049432	32611105	293275647
Hidalgo	272.53	277.46	1158.53	72527563	56544397	300215516
Maravatío	495.05	221.05	776.27	89792382	30405456	195862422
Tarímbaro	273.24	339.01	673.47	50418496	36966526	171323174
Tacámbaro	258.62	251.73	1043.70	47249264	20569174	165564739
Los Reyes	310.41	187.31	733.52	39905478	23806027	152945059
Sahuayo	639.80	238.54	1075.77	72169330	65026495	354915688
Zacapu	535.90	200.11	1108.76	56646912	26625630	173417639
Puruándiro	380.07	255.00	1227.17	82013925	41203048	184573466
Jacona	348.78	189.03	1427.28	34427469	34204201	206513259
Ario	401.89	683.26	1570.13	15309284	9855987	100534010
Buenavista	407.11	388.99	931.39	43093099	12579522	113215814
Salvador Escalante	422.86	209.87	668.03	66625937	10117256	151444884
Múgica	388.35	506.03	1185.45	15572164	11533258	102129879
Zinapécuaro	408.26	294.67	1022.10	34480135	22379541	117966209

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E3. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2017.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	581.40	143.02	1036.85	153648408	739779106	1540930232
Uruapan	968.52	242.58	397.55	331260889	167001985	754052540
Lázaro Cárdenas	418.15	273.49	2270.43	75603592	128432840	566361909
Zamora	299.45	249.40	299.45	257736260	97315049	396493269
Zitácuaro	471.65	305.06	1275.47	320166812	59759309	613845774
La Piedad	464.61	237.96	1292.92	31144594	90705785	248482589
Apatzingán	632.06	405.58	1277.66	115211823	96902331	291934765
Pátzcuaro	387.11	156.75	930.04	148278070	35504813	257591186
Hidalgo	359.17	377.88	1248.79	101294853	57632344	316627953
Maravatío	663.55	317.58	837.71	80229704	30593806	235202467
Tarímbaro	275.61	316.23	558.09	53190862	37743260	166235566
Tacámbaro	285.66	304.42	1186.49	58922430	23506256	188489451
Los Reyes	307.61	267.78	825.74	112646379	22557941	168158053
Sahuayo	742.04	297.25	1229.00	301964598	61531459	358609052
Zacapu	517.76	336.74	1152.87	54897675	35042375	182502463
Puruándiro	445.73	280.03	1310.61	97944062	39618071	202202185
Jacona	382.54	347.75	1599.97	100780420	39221479	185267620
Ario	429.45	620.37	1481.98	18300016	10681410	99964619
Buena Vista	444.56	397.55	1015.13	41342317	12248383	124747887
Múgica	469.66	589.70	1083.45	18226631	9461504	113244574
Zinapécuaro	511.69	414.85	1082.29	44962617	24529930	133413406

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E4. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2018.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	564.94	126.80	1121.23	201369427	796752190	1569156583
Uruapan	355.30	202.22	1140.37	236068855	179293771	742880623
Lázaro Cárdenas	512.44	237.73	2357.56	90959837	128607843	584132427
Zamora	408.71	239.44	1296.11	115830125	127013263	405849045
Zitácuaro	569.98	307.96	1227.35	242856260	60948017	537213184
La Piedad	627.45	297.80	1325.49	55395494	82119946	246045087
Apatzingán	446.26	297.99	1370.72	44012561	77854338	285592642
Pátzcuaro	427.99	150.95	902.58	164934429	42940375	323846986
Hidalgo	436.19	413.48	1305.18	161296841	61171433	330643308
Maravatío	575.64	453.25	835.56	103232849	27437297	248962903
Tarímbaro	261.87	339.53	604.54	60721831	38722331	197298589
Tacámbaro	340.61	259.44	1243.01	57892674	23860757	195214717
Los Reyes	388.68	348.12	950.47	72660779	23985444	177219066
Sahuayo	998.24	434.69	1332.84	56218240	53220204	201523565
Zacapu	603.58	376.05	1195.90	61637443	32817559	185057425
Puruándiro	464.20	287.58	1341.33	82928275	39298484	201941664
Jacona	422.89	419.17	1685.55	60536409	40837021	193809335
Ario	368.21	547.23	1542.21	21763504	11338985	107262055
Buena Vista	474.08	385.38	1150.51	38761261	11346299	124811109
Múgica	442.78	662.27	1120.25	12280114	8851156	111994789
Zinapécuaro	514.99	395.64	1209.47	66810429	19908707	136970925

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E5. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2019.

Municipio	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	497.78	222.60	1163.57	404710438	806224323	1622216185
Uruapan	423.13	266.99	1214.29	162343457	199526894	739204971
Lázaro Cárdenas	545.48	257.25	2628.37	57301629	169845524	628179201
Zamora	433.35	285.48	1375.58	48504806	137343854	434184848
Zitácuaro	508.92	323.86	1325.86	149342127	64595712	473809839
La Piedad	507.61	319.53	1356.12	45404366	85421717	253189086
Apatzingán	571.90	304.98	1384.95	65767796	83534875	340791768
Pátzcuaro	496.94	161.72	934.80	89897643	50675595	249663706
Hidalgo	460.06	343.24	1368.66	81596330	75323987	328589584
Maravatío	688.42	946.08	1082.15	49626032	27718403	258135643
Tarímbaro	325.90	609.00	674.55	74647730	46523362	234107932
Tacámbaro	441.42	240.27	1222.27	65127702	27245615	202412083
Los Reyes	504.99	316.15	1229.56	39887890	27245615	202412083
Sahuayo	939.03	311.26	1330.72	21935417	62122579	211207970
Zacapu	493.37	315.90	1236.64	56247821	33616770	197806218
Puruándiro	559.23	318.51	1348.93	77790603	40488145	214788794
Jacona	509.41	494.66	1431.84	30372937	33764477	195961781
Ario	465.81	585.14	1651.50	23561352	14380221	124051986
Buena Vista	494.07	444.85	1459.39	13815080	10506747	120614077
Salvador Escalante	622.93	480.73	901.03	52710365	15359924	154854490
Múgica	363.24	439.09	1319.08	14480984	12509469	122208157
Zinapécuaro	577.91	340.27	1364.99	39150750	22517622	143749709

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E6. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2020.

Municipio	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	433.02	272.65	1225.23	360552931	6161379	42174772
Uruapan	484.86	266.80	1152.11	127160849	215909443	740945642
Lázaro Cárdenas	537.52	310.37	2621.98	84153672	193320863	699451494
Zamora	445.02	329.89	1568.77	71859081	140115227	439204476
Zitácuaro	460.71	404.02	1346.35	84039853	73119475	403908920
La Piedad	470.94	326.03	1431.53	38121497	101672982	249121245
Apatzingán	505.81	364.94	1501.82	74836114	73869923	339196350
Pátzcuaro	648.79	468.09	1926.33	74836114	55380750	255786628
Hidalgo	351.12	443.27	1424.08	89979973	73006650	328357963
Maravatío	348.06	1008.38	1262.32	27648143	30745631	258232781
Tarímbaro	278.97	608.74	722.35	62419959	49740595	227755938
Tacámbaro	353.13	221.64	1271.33	67081675	23261711	198605087
Los Reyes	444.13	292.56	1343.77	19138243	27435293	162400723
Sahuayo	868.32	348.47	1256.02	35782008	67077432	187316699
Zacapu	439.88	291.58	1178.58	32028144	33169134	176014773
Puruándiro	552.25	318.59	1363.76	85478820	40116543	207495988
Jacona	594.12	454.07	1459.06	17503307	35903629	178707004
Ario	454.94	689.00	1593.61	21019121	15464488	118369038
Buenavista	379.48	552.37	1580.24	14429126	12672972	120788875
Salvador Escalante	406.98	434.51	901.17	47993700	13905422	144272957
Múgica	290.55	293.18	1356.82	34866612	12697808	121103333
Zinapécuaro	474.33	394.58	474.33	33513263	21672953	135481412

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E7. Modelo gestión de transferencias intergubernamentales, 2021.

Municipio	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}	Inversión {O}	IP {O}	INT {O}
Morelia	490	230	1268	388230816	854351103	1624825526
Uruapan	456	298	1187	66396307	188825873	696970526
Lázaro Cárdenas	585	430	2847	31067610	162702144	628195469
Zamora	490	274	1606	82609554	135626495	426030214
Zitácuaro	302	329	1270	110929559	63255366	417744239
La Piedad	454	391	1476	38439748	107762144	240961097
Apatzingán	412	348	9	52528190	72500671	291606880
Pátzcuaro	418	204	963	106838571	60996889	243679018
Hidalgo	329	361	1435	75588000	77067971	318586471
Maravatío	474	957	1242	27325341	28665908	248663454
Tarímbaro	248	448	855	92440025	57231013	223087410
Tacámbaro	366	286	1294	56031499	27477361	198297869
Sahuayo	1004	413	1215	30418626	97329575	193901624
Jacona	478	588	1330	16968683	39181293	181270314
Ario	419	694	1571	21132866	19203589	113534537
Buenavista	393	529	1707	9701253	14362351	109282569
Salvador Escalante	709	808	1084	51824994	16077373	145631462
Múgica	303	367	1251	33447034	12477121	117153795
Zinapécuaro	535	534	1307	27832408	23857722	136082444

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E8: Modelo salud fiscal, 2015.

Municipio	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	21.11	35.26	36.81	0.01	456.39
Ario	9.93	46.69	43.38	0.00	449.88
Buenavista	10.38	39.81	49.82	0.00	23.93
Hidalgo	12.31	37.24	28.28	22.17	3188.29
Jacona	14.16	35.27	49.05	0.26	627.05
La Piedad	25.05	44.57	30.33	0.00	361.81
Lázaro Cárdenas	21.43	41.75	27.89	8.94	154.13
Los Reyes	11.51	49.82	35.00	3.67	1.34
Maravatío	11.33	55.29	33.38	0.00	783.14
Morelia	25.05	39.22	22.16	0.00	482.21
Múgica	6.03	46.57	46.44	0.96	190.25
Pátzcuaro	11.47	52.16	28.76	7.61	976.32
Puruándiro	17.28	48.34	29.52	4.86	1390.93
Sahuayo	36.38	26.56	37.05	0.00	798.54
Salvador Escalante	6.12	60.58	33.30	6.12	691.49
Tacámbaro	9.80	50.98	39.22	9.80	394.37
Tarímbaro	17.22	44.95	37.83	0.00	0.00
Uruapan	23.19	44.86	31.96	0.00	147.41
Zacapu	13.17	42.87	43.96	0.00	449.72
Zamora	35.70	34.91	29.39	0.00	418.38
Zinapécuaro	14.33	48.30	37.38	0.00	706.36
Zitácuaro	8.77	61.87	29.37	0.00	226.31

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E9: Modelo salud fiscal, 2016.

Municipio	Af {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	19.19	43.98	33.84	0.00	456.387492
Ario	7.67	40.49	37.79	14.04	449.875225
Buenavista	9.61	48.14	38.31	3.94	23.9288214
Hidalgo	15.85	47.35	36.80	0.00	3188.29109
Jacona	14.21	46.11	39.68	0.00	627.053532
La Piedad	17.49	29.21	28.45	0.00	361.813541
Lázaro Cárdenas	20.94	45.43	24.82	8.52	154.133804
Los Reyes	13.47	49.06	37.48	0.00	1.33535187
Maravatío	10.72	39.81	29.25	0.00	783.137195
Morelia	27.88	43.14	28.98	0.00	482.211896
Múgica	9.59	46.24	38.64	5.53	190.249082
Pátzcuaro	10.01	61.04	28.95	0.00	976.32198
Puruándiro	18.20	48.29	33.22	0.28	1390.92768
Sahuayo	15.17	63.21	19.61	0.00	798.535533
Salvador Escalante	6.26	64.00	29.74	0.00	691.489238
Tacámbaro	11.01	42.21	46.37	0.41	394.370304
Tarímbaro	16.01	39.26	34.93	9.80	440.286221
Uruapan	17.07	53.97	28.96	0.00	147.406398
Zacapu	12.71	45.88	36.93	4.47	449.721759
Zamora	32.44	37.05	30.52	0.00	418.384902
Zinapécuaro	15.95	46.17	37.89	0.00	706.36031
Zitácuaro	7.51	46.22	17.28	28.99	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E10. Modelo salud fiscal, 2017.

Municipio	Af {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	20.30	30.29	30.86	18.55	456.387492
Ario	8.11	37.09	38.85	15.94	449.875225
Buenavista	8.89	43.93	46.62	0.56	23.9288214
Hidalgo	15.40	48.16	36.45	0.00	3188.29109
Jacona	14.61	30.14	38.86	16.39	627.053532
La Piedad	26.74	36.99	36.27	0.00	361.813541
Lázaro Cárdenas	16.05	26.14	44.64	13.17	154.133804
Los Reyes	9.63	40.13	31.68	18.56	1.33535187
Maravatío	11.21	52.83	33.37	0.00	783.137195
Morelia	32.44	33.82	33.74	0.00	482.211896
Múgica	7.60	47.31	43.70	1.38	190.249082
Pátzcuaro	10.16	44.03	29.70	1.81	976.32198
Puruándiro	15.47	47.80	31.17	5.55	1390.92768
Sahuayo	12.02	50.94	19.11	17.94	798.535533
Tacámbaro	10.40	44.14	39.25	6.20	394.370304
Tarímbaro	15.64	29.65	39.25	15.45	545.090592
Uruapan	15.34	41.97	27.31	15.38	147.406398
Zacapu	15.38	43.79	36.30	4.53	449.721759
Zamora	19.71	38.47	41.82	0.00	418.384902
Zinapécuaro	14.75	43.15	37.07	5.03	706.36031
Zitácuaro	7.00	53.26	18.66	21.08	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E11. Modelo salud fiscal, 2018.

Municipio	Af {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	19.17	32.63	37.70	10.50	456.387492
Ario	8.87	43.45	40.44	7.24	449.875225
Buenavista	8.13	41.05	48.41	2.40	23.9288214
Hidalgo	12.88	40.52	29.11	17.49	3188.29109
Jacona	16.82	32.56	47.27	3.35	627.053532
La Piedad	23.90	35.27	36.33	4.51	361.813541
Lázaro Cárdenas	16.00	20.90	51.77	9.59	154.133804
Los Reyes	11.05	44.28	37.39	7.23	1.33535187
Maravatío	9.00	49.34	32.30	9.37	783.137195
Morelia	33.68	32.73	33.59	0.00	482.211896
Múgica	7.32	46.56	46.12	0.00	190.249082
Pátzcuaro	11.67	59.81	28.23	0.29	976.32198
Puruándiro	16.26	51.79	31.77	0.18	1390.92768
Sahuayo	17.66	33.35	33.53	15.45	798.535533
Tacámbaro	10.3699827	44.94	39.90	4.79	394.370304
Tarímbaro	14.95	33.26	42.90	8.89	530.261464
Uruapan	19.30	46.27	33.71	0.72	147.406398
Zacapu	13.32	40.10	35.04	11.54	449.721759
Zamora	22.40	33.08	38.49	6.03	418.384902
Zinapécuaro	9.89	37.41	30.62	22.09	706.36031
Zitácuaro	8.82	54.37	23.39	13.42	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E12. Modelo salud fiscal, 2019.

Municipio	Af {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	18.66	38.40	37.71	5.23	456.387492
Ario	10.27	44.96	43.60	1.18	449.875225
Buenavista	7.62	38.97	48.49	4.93	23.9288214
Hidalgo	18.65	45.43	35.92	0.00	3188.29109
Jacona	14.19	31.02	51.36	3.44	627.053532
La Piedad	22.17	30.99	34.73	12.10	361.813541
Lázaro Cárdenas	20.38	43.74	31.64	4.23	154.133804
Los Reyes	11.47	42.77	40.34	5.42	1.33535187
Maravatío	8.12	45.09	30.51	16.28	783.137195
Morelia	33.20	31.99	34.81	0.00	482.211896
Múgica	9.29	47.15	43.57	0.00	190.249082
Pátzcuaro	16.28	42.50	37.70	1.51	976.32198
Puruándiro	15.86	50.54	33.60	0.00	1390.92768
Sahuayo	22.73	38.76	38.51	0.00	798.535533
Salvador Escalante	8.89	52.11	37.51	1.48	691.489238
Tacámbaro	11.54	42.88	42.86	2.72	394.370304
Tarímbaro	14.92	37.14	37.96	9.97	651.871229
Uruapan	21.25	39.08	39.66	0.00	147.406398
Zacapu	13.85	44.00	37.53	4.62	449.721759
Zamora	23.30	33.68	39.98	0.00	418.384902
Zinapécuaro	11.93	39.81	36.32	11.91	706.36031
Zitácuaro	12.00	56.22	31.78	0.00	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E13. Modelo salud fiscal, 2020.

Municipio	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	15.86	34.60	38.21	11.33	456.387492
Ario	11.11	40.41	44.65	3.83	449.875225
Buenavista	9.16	39.07	48.28	3.48	23.9288214
Hidalgo	17.76	44.98	34.88	2.38	3188.29109
Jacona	15.82	29.19	49.57	5.41	627.053532
La Piedad	27.81	31.61	36.53	4.05	361.813541
Lázaro Cárdenas	21.45	47.25	30.37	0.93	154.133804
Los Reyes	14.20	42.07	41.98	1.75	1.33535187
Maravatío	10.23	48.79	37.13	3.85	783.137195
Morelia	32.51	32.38	35.12	0.00	482.211896
Múgica	9.08	44.78	41.80	4.35	190.249082
Pátzcuaro	17.24	45.06	34.58	3.11	976.32198
Puruándiro	15.73	48.68	32.65	2.94	1390.92768
Sahuayo	23.84	27.57	39.02	9.57	798.535533
Salvador Escalante	8.45	48.78	38.85	3.92	691.489238
Tacámbaro	9.84	41.06	42.97	6.13	394.370304
Tarímbaro	16.41	36.71	38.44	8.44	545.090592
Uruapan	22.41	41.30	35.60	0.69	147.406398
Zacapu	15.63	39.53	43.41	1.43	449.721759
Zamora	23.54	35.30	38.48	2.68	418.384902
Zinapécuaro	12.37	39.45	37.85	10.33	706.36031
Zitácuaro	14.84	46.80	35.19	3.17	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo E14. Modelo salud fiscal, 2021.

Municipio	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	16.29	29.91	35.63	18.17	456.387492
Ario	13.65	44.25	36.46	5.65	449.875225
Buenavista	10.58	40.30	40.20	8.92	23.9288214
Hidalgo	19.48	41.27	39.25	8.92	3188.29109
Jacona	17.21	36.60	43.04	0.00	627.053532
La Piedad	29.70	29.51	36.90	3.89	361.813541
Lázaro Cárdenas	17.92	43.10	26.09	12.89	154.133804
Maravatío	9.26	46.22	34.09	10.43	783.137195
Morelia	34.46	30.58	34.96	0.00	482.211896
Múgica	8.93	47.94	35.93	7.19	190.249082
Pátzcuaro	19.35	39.91	37.38	1.78	976.32198
Sahuayo	33.42	28.29	38.29	0.00	798.535533
Salvador Escalante	7.75	43.71	26.53	22.00	691.489238
Tacámbaro	11.76	41.27	43.61	3.31	394.370304
Tarímbaro	18.22	37.65	33.39	10.74	807.244811
Uruapan	21.32	38.14	40.55	0.00	147.406398
Zamora	22.27	31.86	38.11	7.76	418.384902
Zinapécuaro	13.96	46.00	33.61	6.44	706.36031
Zitácuaro	13.15	54.18	32.67	0.00	226.313589

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

ANEXO F: Análisis de variables *slacks* en transferencias intergubernamentales y salud fiscal

Anexo F1. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2015. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	25.3	300.79
Zamora	0	93.29	106.08
Zitácuaro	0	251.52	0
La Piedad	0	0	0
Apatzingán	0	55.27	0
Pátzcuaro	0	83.21	0
Hidalgo			
Maravatío	0	76.55	0
Tarímbaro			
Tacámbaro	0	61.15	0
Los Reyes			
Sahuayo	0	0	0
Zacapu	0	18.83	0
Puruándiro	0	67.84	0
Jacona	0	118.75	0
Ario	0	130.59	0
Buenavista	0	175.56	0
Salvador Escalante			
Múgica	0	267.26	0
Zinapécuaro	0	103.26	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F2. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2016. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	0	754.13
Zamora	0	0	42.22
Zitácuaro			
La Piedad	0	0	0
Apatzingán	0	0	0
Pátzcuaro	0	0	171.59
Hidalgo			
Maravatío	3.2	0.06	0
Tarímbaro			
Tacámbaro			
Los Reyes			
Sahuayo	0	0	0
Zacapu	0	0	90.46
Puruándiro	0	0	219.58
Jacona	0	0	624.31
Ario	0	183.1	0
Buenavista	0	0	0
Salvador Escalante			
Múgica	0	43.45	0
Zinapécuaro	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F3. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2017. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	0	1440.99
Zamora			
Zitácuaro			
La Piedad	0	0	300.32
Apatzingán	0	0	153.22
Pátzcuaro			
Hidalgo	0	33.78	623.26
Maravatío	106.44	0	0
Tarímbaro			
Tacámbaro	0	0	673.98
Los Reyes	0	0	462.83
Sahuayo	0	0	551.59
Zacapu	0	0	208.36
Puruándiro	0	0	426.41
Jacona	0	0	860.59
Ario	0	81.91	392.99
Buenavista	0	0	319.02
Múgica	0	29.83	77.71
Zinapécuaro	0	0	315.93

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F4. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2018. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	0	743.25
Zamora	0	0	0
Zitácuaro			
La Piedad	2.95	0	0
Apatzingán	0	0	0
Pátzcuaro			
Hidalgo	0	38.26	32.04
Maravatío	170.61	131.28	0
Tarímbaro			
Tacámbaro	0	0	220.2
Los Reyes	0	0	0
Sahuayo	219.48	0	0
Zacapu	34.94	0	0
Puruándiro	0	0	0
Jacona	0	0	382.38
Ario	0	49.65	492.24
Buenavista	0	0	0
Múgica	0	52.15	57.99
Zinapécuaro	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F5. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2019. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {}	GCGM {}	GCGSP {}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	0	1135.65
Zamora	0	0	112.45
Zitácuaro	0	0	0
La Piedad	0	0	0
Apatzingán	0	0	0
Pátzcuaro			
Hidalgo	0	0	0
Maravatío	105.58	0	0
Tarímbaro			
Tacámbaro			
Los Reyes	0	0	0
Sahuayo	163.83	0	0
Zacapu	0	0	0
Puruándiro	0	0	0
Jacona	0	0	0
Ario	0	0	27.32
Buenavista	0	0	0
Salvador Escalante	144.23	0	0
Múgica			
Zinapécuaro	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F6: Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2020. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan			
Lázaro Cárdenas	0	0	1140.08
Zamora	0	0	260.55
Zitácuaro	0	0	0
La Piedad	0	0	0
Apatzingán	0	0	0
Pátzcuaro	0	0	0
Hidalgo	0	0	396.28
Maravatío	0	255.22	308.24
Tarímbaro			
Tacámbaro			
Los Reyes	3.73	0	0
Sahuayo	283.64	0	0
Zacapu	11.4	0	0
Puruándiro	58.63	0	0
Jacona	0	0	0
Ario	0	0	0
Buenavista	0	0	81.92
Salvador Escalante	0	0	0
Múgica			
Zinapécuaro			

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F7. Análisis de variables *slacks* de Transferencias, 2021. Modelo VRS.

Municipios	GCSG {I}	GCGM {I}	GCGSP {I}
Morelia			
Uruapan	0	0	0
Lázaro Cárdenas	0	0	627
Zamora	0	0	285.07
Zitácuaro			
La Piedad	0	0	0
Apatzingán			
Pátzcuaro			
Hidalgo	0	0	71.45
Maravatío	0	128.69	0
Tarímbaro			
Tacámbaro	0	0	105.16
Sahuayo	173.71	0	0
Jacona	0	0	0
Ario	0	0	35.29
Buenavista	0	0	114.68
Salvador Escalante	0	0	0
Múgica	0	0	17.05
Zinapécuaro	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F8. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2015. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán					
Ario					
Buenavista					
Hidalgo					
Jacona					
La Piedad	0	0	0	0	38.33
Lázaro Cárdenas	0	0	0	0	1331.32
Los Reyes	0	0	0	0	689.22
Maravatío					
Morelia					
Múgica					
Pátzcuaro	0	0	0	0	276.7
Puruándiro					
Sahuayo					
Salvador Escalante					
Tacámbaro	0	0	0	0	950.92
Tarímbaro	0	0	0	0	240.23
Uruapan	0	0	0	0	217.89
Zacapu					
Zamora	4.74	0	0	0	198.3
Zinapécuaro					
Zitácuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F9. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2016. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	0	0	0	0	56.8
Ario					
Buenavista	0	0	4.25	0	652.56
Hidalgo					
Jacona	0	0	3.72	0	91.19
La Piedad					
Lázaro Cárdenas	5.37	0	0	0	280.02
Los Reyes	0	0	1	0	772.72
Maravatío					
Morelia	8.15	0	0	0	1.32
Múgica	0	0	3.75	0	457.27
Pátzcuaro	0	0	0	0	0
Puruándiro	0	0	0	0	0
Sahuayo					
Salvador Escalante					
Tacámbaro	0	0	14.87	0	377.31
Tarímbaro	0	0	0	4.21	0
Uruapan	0	0	0	0	512.7
Zacapu	0	0	0	0	194.14
Zamora	11.92	0	0	0	0
Zinapécuaro	0	0	1.13	0	0
Zitácuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F10. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2017. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán					
Ario					
Buenavista					
Hidalgo					
Jacona					
La Piedad	0	0	0	0	127.06
Lázaro Cárdenas					
Los Reyes					
Maravatío					
Morelia					
Múgica					
Pátzcuaro					
Puruándiro	0	0	0	0	0
Sahuayo					
Tacámbaro	0	0	0	0	190.06
Tarímbaro	0	0	0	0	0
Uruapan	0	0	0	0	504.28
Zacapu	0	0	0	0	317.57
Zamora					
Zinapécuaro	0	0	0	0	36.36
Zitácuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F11. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2018. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	0	0	0	0	1009.72
Ario	0	0	0	0	0
Buenavista					
Hidalgo					
Jacona					
La Piedad	0	0	0	0	35.39
Lázaro Cárdenas					
Los Reyes	0	0	0	0	321.66
Maravatío					
Morelia					
Múgica					
Pátzcuaro					
Puruándiro					
Sahuayo					
Tacámbaro	0	0	0	0	0
Tarímbaro	0	0	0	0	0
Uruapan	0	0	0	0	970.54
Zacapu	0	0	0	0	0
Zamora	0	0	0	0	0
Zinapécuaro					
Zitácuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F12. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2019. Modelo VRS.

Municipios	Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán	0	0	0	0	99.3	
Ario	0	0	0	0	0	
Buenavista						
Hidalgo						
Jacona						
La Piedad						
Lázaro Cárdenas						
Los Reyes	0	0	0	0	599.9	
Maravatío						
Morelia						
Múgica						
Pátzcuaro						
Puruándiro	0	0	0	0	0	
Sahuayo	0	0	0	0	0	
Salvador Escalante						
Tacámbaro	0	0	0	0	100.85	
Tarímbaro	0	0	0	0	0	
Uruapan	0	0	0	0	228.04	
Zacapu	0	0	0	0	408.85	
Zamora						
Zinapécuaro	0	0	0	0	0	
Zitácuaro						

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F13. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2020. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Morelia					
Uruapan	0	0	0	0	12252158.1
Lázaro Cárdenas					
Zamora	0	0	0	0	6319059.59
Zitácuaro					
La Piedad	0	0	0	0	117659119
Apatzingán					
Pátzcuaro					
Hidalgo					
Maravatío					
Tarímbaro	0	0	0	0	3326680.27
Tacámbaro	0	0	0	0	10955572.5
Los Reyes					
Sahuayo					
Zacapu					
Puruándiro					
Jacona	0	0	0	0	18067515
Ario					
Buenavista					
Salvador Escalante	0	0	0	0	28950267.6
Múgica					
Zinapécuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

Anexo F14. Análisis de variables *slacks* de Salud Fiscal 2021. Modelo VRS.

Municipios	AF {I}	DA {I}	DP {I}	PD {I}	IP {O}
Apatzingán					
Ario	0	0	0	0	62.07
Buenavista					
Hidalgo					
Jacona					
La Piedad	0	0	0	0	268.67
Lázaro Cárdenas					
Maravatío					
Morelia					
Múgica					
Pátzcuaro					
Sahuayo					
Salvador Escalante					
Tacámbaro					
Tarímbaro	0	0	0	0	0
Uruapan	0	0	0	0	393.08
Zamora	0	0	0	0	130.71
Zinapécuaro	0	0	0	0	0
Zitácuaro					

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2022).

NOMBRE DEL TRABAJO

Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios

AUTOR

Ricardo Zamora Jacobo

RECuento DE PALABRAS

102354 Words

RECuento DE CARACTERES

518083 Characters

RECuento DE PÁGINAS

304 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

5.1MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 6, 2024 7:39 AM CST

FECHA DEL INFORME

Jun 6, 2024 7:47 AM CST

● 24% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 22% Base de datos de Internet
- 11% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Maestría en Políticas Públicas del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales	
Título del trabajo	Principales factores que determinan el desempeño eficiente de las finanzas públicas en los municipios urbanos del estado de Michoacán, México durante el periodo 2015-2021	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Ricardo Zamora Jacobo	0300500g@umich.mx
Director	José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez	jcrodriguez@umich.mx
Codirector		
Coordinador del programa	Félix Chamú Nicanor	mae.politicas.publicas@umich.mx

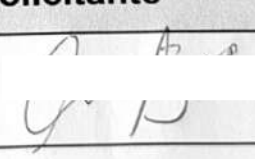
Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	No	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	No	
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Ricardo Zamora Jacobo 
Lugar y fecha	5 de junio de 2024