



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional

**La eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del
Instituto Mexicano del Seguro Social en el estado de
Michoacán 2012-2021: un análisis a través de la
envolvente de datos.**

Tesis que para obtener el grado de:
Maestro en Ciencias del Desarrollo Regional

Presenta: L.A. Said Alfredo Hernández Aguilera

Director de tesis: Dr. Félix Chamú Nicanor

Morelia, Michoacán, octubre de 2023



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

DRA. AMÉRICA IVONNE ZAMORA TORRES
PRESIDENTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PRESENTE.-

Por este medio, hacemos de su conocimiento que, una vez revisada la TESIS DE MAESTRÍA titulada “ **LA EFICIENCIA DE LAS UNIDADES MÉDICAS DE PRIMER NIVEL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN EL ESTADO DE MICHOACÁN 2012-2021: UN ANÁLISIS A TRAVÉS DE LA ENVOLVENTE DE DATOS** ” del estudiante **LIC. SAID ALFREDO HERNÁNDEZ AGUILERA**, del programa de **MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL**, del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hemos acordado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal. Por lo anterior, otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis y se continúe con el proceso de obtención del grado respectivo.

Sin otro asunto que tratar por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE

Morelia, Mich. A 29 de septiembre de 2023

Jurado Sinodal

Dr. Félix Chamú Nicanor
Director de Tesis

Dr. Francisco Javier Ayvar Campos
Secretario

Dra. Jorge Víctor Alcaraz Vera
Primer Vocal

Dr. Enrique Armas Arévalos
Segundo Vocal

Dr. René Augusto Marín Leyva
Tercer Vocal

C.c.p. Archivo.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL
CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 29 de septiembre de 2023, el que suscribe L.A. Said Alfredo Hernández Aguilera, estudiante del programa de Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional 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. Félix Chamú Nicanor, y cede los derechos del trabajo titulado "La eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social en el estado de Michoacán 2012-2021: un análisis a través de la envolvente de datos" 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.A. Said Alfredo Hernández Aguilera

Dedicataria

A mi familia, mis padres Adela Aguilera y Alfredo Hernández, por su apoyo incondicional y por ser mi mayor ejemplo de superación,

A mis hermanos y sobrinos por creer en mí,

A mis amigos por contribuir al logro de la presente investigación.

Agradecimientos

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica.

A mi director de tesis el Dr. Félix Chamú Nicanor quien fue clave para el desarrollo de la presente investigación, agradezco infinitamente su invaluable apoyo, el tiempo y los conocimientos brindados además de su confianza en mí.

Agradezco también al Dr. Francisco Javier Ayvar Campos por el tiempo brindado y por compartir su conocimiento para la mejora de la presente investigación.

Al Dr. Antonio Favila y a toda mi mesa sinodal quienes con sus observaciones me ayudaron a enriquecer mi trabajo de investigación.

A cada uno de los profesores y compañeros con los que compartimos aula por tan grata experiencia.

A todas esas personas que de una u otra forma contribuyeron al logro de este objetivo.

CONTENIDO

GLOSARIO	13
ABREVIATURAS.....	17
RESUMEN	20
ABSTRACT.....	21
INTRODUCCIÓN	22
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.1. Descripción del problema	24
1.2. Preguntas de la investigación.....	29
1.2.1. Pregunta general.....	29
1.2.2. Preguntas específicas.....	29
1.3. Objetivos de la investigación.....	29
1.3.1. Objetivo general	29
1.3.2. Objetivos específicos.....	29
1.4. Justificación	30
1.4.1. Trascendencia.....	33
1.4.2. Horizonte temporal y espacial.....	33
1.4.3. Viabilidad de la investigación	33
1.5. Hipótesis de la investigación	34
1.6. Identificación de variables	34
CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL DEL SECTOR DE SALUD PÚBLICA	35

2.1.	Sector Salud en el Mundo	36
2.1.1.	Antecedentes históricos de la salud en el mundo	36
2.1.2.	Panorama de la salud en el mundo	39
2.2.	Sector Salud en México	49
2.2.1.	Antecedentes históricos de la salud en México.....	49
2.2.2.	El sector de salud pública en México.....	55
2.2.3.	Instituto Mexicano del Seguro Social	64
2.2.4.	Panorama de la salud en México.....	66
2.3.	Sector Salud en Michoacán.....	73
2.3.1.	Antecedentes históricos de la salud en Michoacán	73
2.3.2.	Panorama de la salud en Michoacán	74
2.3.3.	Instituto Mexicano del Seguro Social en Michoacán.....	82
CAPÍTULO 3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE DESARROLLO Y SALUD		94
3.1.	Conceptualización del desarrollo	95
3.2.	Principales teorías del desarrollo	97
3.2.1.	Teoría de la modernización	98
3.2.2.	Teoría Estructuralista.	99
3.2.3.	Teoría Neomarxista	100
3.2.4.	Teoría neoliberal del desarrollo.....	101
3.2.5.	Teorías Alternativas del Desarrollo.....	102

3.3.	Teorías Contemporáneas de Desarrollo	102
3.3.1.	Desarrollo sustentable	103
3.3.2.	Desarrollo Humano	105
3.4.	Modelos de salud	106
3.4.1.	Los modelos basados en la atención primaria en salud.....	108
3.4.2.	Modalidades de atención.....	108
3.5.	Eficiencia, salud y desarrollo.....	108
CAPÍTULO 4. LA EFICIENCIA: DESARROLLOS TEÓRICOS.....		112
4.1.	Conceptualización y tipos de eficiencia.....	113
4.1.1.	Eficiencia Técnica	116
4.1.2.	Eficiencia Asignativa	117
4.2.	Mediciones paramétricas y no paramétricas	121
4.2.1.	Técnicas paramétricas	121
4.2.2.	Técnicas no-paramétricas	122
4.3.	Clasificación y antecedentes teóricos del <i>Data Envelopment Analysis</i>	128
4.3.1.	Modelo DEA con rendimientos constantes a escala (CCR).....	130
4.3.2.	Modelo DEA con rendimientos variables a escala (BCC).....	133
4.4.	<i>Benchmarking</i>	135
CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA A TRAVÉS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS DE LAS UNIDADES DE PRIMER NIVEL DEL IMSS EN MICHOACÁN.....		137

5.1.	Metodologías para la medición de la eficiencia y productividad	138
5.2.	Uso de la metodología DEA	148
5.3.	Selección del modelo y muestra	149
5.4.	Selección de variables	150
5.5.	Correlación de variables	152
5.6.	Sistematización de datos	155
5.7.	Fuentes estadísticas y bases de datos	156

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE EFICIENCIA PARA LAS UMF DEL IMSS EN MICHOACÁN..... 157

6.1.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012-2021	158
6.2.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012.....	162
6.3.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2013.....	163
6.4.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2014.....	165
6.5.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2015.....	166
6.6.	Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2016.....	168

6.7. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2017	169
6.8. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2018.....	171
6.9. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2019	172
6.10. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2020.....	174
6.11. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2021	175
6.12. Resultados de <i>Benchmarking</i> de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012-2021	177
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	179
Conclusiones	180
Recomendaciones	183
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	185
BIBLIOGRAFÍA	188
ANEXOS	202

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Índice de Desarrollo humano en el mundo.</i>	42
Figura 2. <i>Esperanza de vida al nacer en el mundo.</i>	43
Figura 3. <i>Tasa de mortalidad infantil por cada 1000 nacidos en el mundo.</i>	44
Figura 4. <i>Gasto en salud como porcentaje del PIB, número de médicos y enfermeras por cada 1000 habitantes en el mundo.</i>	48
Figura 5. <i>Sistema de Salud en México.</i>	58
Figura 6. <i>Indicadores de salud en las entidades federativas de México.</i>	72
Figura 7. <i>Número de unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán.</i>	82
Figura 8. <i>Tipos de Eficiencia.</i>	116
Figura 9. <i>Modelo de Eficiencia de Farrell.</i>	118
Figura 10. <i>Frontera de Producción y Eficiencia Técnica.</i>	120
Figura 11. <i>Frontera de Posibilidades de Producción.</i>	125
Figura 12. <i>Comparación de Fronteras de Posibilidades de Producción: FDH, DEA y CCR.</i>	126
Figura 13. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2012-2021.</i>	161
Figura 14. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2012.</i>	162
Figura 15. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2013.</i>	164
Figura 16. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2014.</i>	165
Figura 17. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2015.</i>	167
Figura 18. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2016.</i>	168
Figura 19. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2017.</i>	170
Figura 20. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2018.</i>	171

Figura 21. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2019.</i>	173
Figura 22. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2020.</i>	174
Figura 23. <i>DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2021.</i>	176

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Inputs y Outputs del modelo.</i>	34
Tabla 2. <i>Panorama de la salud en el mundo.</i>	40
Tabla 3. <i>Gasto sanitario y trabajadores de la salud en el mundo.</i>	46
Tabla 4. <i>Historia de la Secretaría de Salud en México.</i>	53
Tabla 5. <i>Índice de desarrollo humano en las entidades federativas de México.</i>	66
Tabla 6. <i>Esperanza de vida en las entidades federativas de México.</i>	67
Tabla 7. <i>Índice de salud en las entidades federativas de México.</i>	68
Tabla 8. <i>Indicadores de salud en las entidades federativas de México.</i>	70
Tabla 9. <i>Índice de desarrollo humano por municipio en Michoacán.</i>	74
Tabla 10. <i>Indicadores de salud por municipio en Michoacán.</i>	78
Tabla 11. <i>Unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán.</i>	83
Tabla 12. <i>Índice de desarrollo humano en las DMUS IMSS en Michoacán.</i>	84
Tabla 13. <i>Derechohabientes afiliados al IMSS 2012-2021.</i>	85
Tabla 14. <i>Médicos en unidades de medicina familiar IMSS 2012-2021.</i>	87
Tabla 15. <i>Enfermeras en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.</i>	88
Tabla 16. <i>Consultorios en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.</i>	90
Tabla 17. <i>Consultas otorgadas en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.</i>	92
Tabla 18. <i>Soporte teórico para inputs y outputs.</i>	141

Tabla 19. <i>Unidades de medicina familiar del IMSS régimen ordinario en el Estado. ...</i>	149
Tabla 20. <i>Correlaciones de Inputs y Outputs contemplados en la investigación.</i>	152
Tabla 21. <i>Matriz de correlaciones de Inputs y Outputs de la investigación.....</i>	154
Tabla 22. <i>Inputs y Outputs contemplados en la investigación.....</i>	155
Tabla 23. <i>Resultados de eficiencia para cada unidad a través del periodo de tiempo de la investigación.</i>	159
Tabla 24. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2012-2021.</i>	161
Tabla 25. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2012.</i>	163
Tabla 26. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2013.</i>	164
Tabla 27. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2014.</i>	166
Tabla 28. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2015.</i>	167
Tabla 29. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2016.</i>	169
Tabla 30. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2017.</i>	170
Tabla 31. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2018.</i>	172
Tabla 32. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2019.</i>	173
Tabla 33. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2020.</i>	175
Tabla 34. <i>Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2021.</i>	176
Tabla 35. <i>Benchmarking.</i>	178
Tabla 36. <i>Inputs y outputs según la literatura.</i>	203
Tabla 37. <i>Identificación de literatura para prioridad variables.</i>	206
Tabla 38. <i>Datos para el año 2012.</i>	209
Tabla 39. <i>Datos para el año 2013.</i>	210
Tabla 40. <i>Datos para el año 2014.</i>	211

Tabla 41. <i>Datos para el año 2015.</i>	213
Tabla 42. <i>Datos para el año 2016.</i>	214
Tabla 43. <i>Datos para el año 2017.</i>	215
Tabla 44. <i>Datos para el año 2018.</i>	217
Tabla 45. <i>Datos para el año 2019.</i>	218
Tabla 46. <i>Datos para el año 2020.</i>	219
Tabla 47. <i>Datos para el año 2021.</i>	221

GLOSARIO

Análisis Envolvente de Datos: Modelo no paramétrico de programación lineal, usado para la evaluación de la eficiencia técnica de las unidades productivas utilizando múltiples inputs y outputs (Charnes et al., 1979).

Anuario Estadístico y Geográfico de Michoacán de Ocampo: Documento que ofrece información sobre los principales aspectos sociodemográficos, económicos y geográficos del estado de Michoacán, de utilidad para el conocimiento y análisis del entorno estatal (INEGI, 2020d).

Benchmarking: Es la medida de una actuación en comparación con la de las mejores compañías de su clase, establece cómo la mejor de ellas ha alcanzado dichos niveles de actuación y utiliza la información como base para los objetivos, estrategias y aplicación de la propia compañía (Bemowski, 1991).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Norma fundamental o carta magna, establecida para regir jurídicamente nuestro país, fijando los límites y definiendo las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres niveles diferenciados del gobierno (el federal, estatal y municipal), y entre todos aquellos y los ciudadanos; asimismo, establece las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta; y finalmente establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo (Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos, 1857).

Consulta Externa: Es el departamento que imparte atención médica a los enfermos no internados y cuya enfermedad les permite acudir al hospital. La atención médica en consulta

externa puede ser de diversa índole, pero primordialmente consiste en el cuestionamiento y examen que lleva al diagnóstico y a la prescripción de un tratamiento adecuado (Burr et al., 2011).

Derechohabiente: Persona que cuenta con el derecho de acceso a los servicios de salud pública brindados por el IMSS, ISSSTE, IMSS Bienestar, entre otros (Secretaría de Salud, 2018).

Desarrollo: Proceso que logra que ocurran cambios orientados hacia la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos (Bertoni et al., 2011).

Desarrollo humano: Proceso que plantea la mejora de la calidad de la vida de las personas y valora la vida humana por sí misma, propone que el desarrollo se debe abordar de una manera integral y universal (PNUD, 2002) .

Eficiencia: Se define como el logro de las metas con la menor cantidad de recursos (Kootz & Weihrich, 2001).

Eficiencia económica: Se define como el logro de la máxima producción al menor costo posible (Martínez, 2003).

Enfermedades crónicas degenerativas: Son enfermedades de larga duración y por lo regular de progresión lenta, y corresponden principalmente a las cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes (OMS, 2020).

Esperanza de vida: Se refiere al número de años que en promedio se espera viva una persona después de su nacimiento. Una esperanza de vida alta indica un mejor desarrollo económico y social en la población (INEGI, 2020).

Índice de Desarrollo Humano: Medición a nivel internacional que destacara indicadores (mediciones) de carácter social que hablan de la calidad de vida promedio de las distintas naciones, articuladas en base a un conjunto de derechos humanos: la educación, la salud, el ingreso digno y el derecho a una vida prolongada (PNUD, 2002).

Instituto Mexicano del Seguro Social: Organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, de integración operativa tripartita, al cual la Ley del Seguro Social (LSS), encomienda la organización y administración de la Seguridad Social (DOF, 2018).

Medicina Preventiva: Es la especialidad médica encargada de la prevención de las enfermedades (Burr et al., 2011).

Mortalidad: Se refiere al número de personas que fallecen en un lugar y en un periodo determinado (INEGI, 2020).

Mortalidad Infantil: Es el término utilizado para describir la muerte de un bebé que ocurre entre el nacimiento y el primer año de edad (INEGI, 2020).

Objetivos de Desarrollo del Milenio: Son las metas, cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, enfermedad, pobreza de ingresos, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, entre otras (PNUD, 2000).

Objetivos de Desarrollo Sostenible: Son conocidos como Objetivos Globales, y fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad (PNUD, 2015).

Organización de las Naciones Unidas: Organización internacional fundada en 1945 por 51 países que se comprometieron a mantener la paz y seguridad mundial, fomentar relaciones de amistad y promover el desarrollo de las naciones, así como trabajar por los derechos humanos (ONU, 1992).

Organización Mundial de la Salud: Organización responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales (OMS, 2017).

Unidades de Primer Nivel de Atención: Corresponde a las Unidades de Medicina Familiar (IMSS), Centros de Salud (SSA) y Clínicas Familiares (ISSSTE), ahí se proporcionan los servicios de salud básicos. Corresponde al escenario primordial de la salud preventiva y es el nivel en donde se atiende y resuelve 80% de los padecimientos (Burr et al., 2011).

Unidades de Segundo Nivel de Atención: Corresponde a los Hospitales Generales, Regionales, Integrales, Comunitarios; además de los Hospitales Pediátricos, de Gineco-Obstetricia o Materno-Infantiles, así como los Hospitales Federales de Referencia, se encuentran localizados en la CDMX y operan como concentradores para todo el territorio nacional. En este nivel se atiende a los pacientes derivados de los servicios del primer nivel de atención que requieren de procedimientos diagnósticos, terapéuticos o de rehabilitación (Burr et al., 2011).

Unidades de Tercer Nivel de Atención: Corresponde a la red de hospitales de alta especialidad con tecnología avanzada (Burr et al., 2011).

ABREVIATURAS

ALC: América Latina y el Caribe.

BCC: Rendimientos Variables a Escala.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BM: Banco Mundial.

CAAPS: Centros Avanzados de Atención Primaria a la Salud.

CCR: Rendimientos Constantes a Escala.

CDMX: Ciudad de México.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CIEP: Centro de Investigación Económica y Presupuestaria.

CMN: Centro Médico Nacional.

CONAPO: Consejo Nacional de Población.

CPEUM: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

CRS: Constant Returns to Scale.

DEA: Data Envelopment Analysis.

DGIS: Dirección General de Información en Salud.

DMUS: Decisin Making Units.

EE. UU: Estados Unidos de América.

EE: Eficiencia Económica.

EUM: Estados Unidos Mexicanos.

FDH: Free Disposal Hull.

FEPAFEM: Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades de Medicina.

HGSMF: Hospital General de Subzona con Medicina Familiar.

HGZMF: Hospital General de Zona con Medicina Familiar.

IDH: Índice de Desarrollo Humano.

IDS: Índice de Salud (Incluida dentro del IDH).

IGAE: Intervención General de la Administración del Estado.

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

IMSS-O: Programa IMSS-Oportunidades.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INPI: Instituto Nacional de Protección a la Infancia.

INSABI: El Instituto de Salud para el Bienestar.

ISSFAM: Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

LFT: Ley Federal de Trabajo.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

OIM: Organización Internacional para las Migraciones.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PAHO: Pan American Health Organization.

PEMEX: Petróleos Mexicanos.

PIB: Producto Interno Bruto.

PND: Plan Nacional de Desarrollo.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PPA: Paridades de Poder Adquisitivo.

PPEF: Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional.

SEMAR: Secretaría de Marina.

SESA: Servicios Estatales de Salud.

SGM: Segunda Guerra Mundial.

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

SPS: Seguro Popular de Salud.

SPSS: Sistema de Protección Social en Salud.

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

SS: Secretaría de Salud

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia.

UMAA: Unidades Médicas de Atención Ambulatoria.

UMF: Unidad Médica Familiar.

UMFH: Unidad Médica Familiar con Hospital.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana.

VRS: Variable Returns to Scale.

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo conocer la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán en relación con el uso de sus recursos al momento de prestar atención médica, durante el periodo 2012-2021. Para establecer la eficiencia de las unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán se utilizó la metodología de Análisis Envolvente de Datos. Estableciendo a partir del análisis teórico y estadístico correlacional como *inputs* el total de médicos y consultorios disponibles, y como *output* el número de consultas otorgadas por año. Los resultados del modelo muestran que de 50 unidades de medicina familiar del IMSS analizadas para el periodo 2012-2021, la UMF 80 Morelia fue eficiente para el periodo completo de la investigación 2012 a 2021, seguido con un promedio de 0.98 la UMF 21 Jacona con uno de los años del periodo de investigación sin ser eficiente, y con un promedio de 0.97 la UMF 73 y la UMF 76 de Uruapan, mientras que las DMUS menos eficientes corresponden a la UMF 79 Tlalpujahuá con un promedio a lo largo de los años de la investigación de 0.28, el HGSMF 24 Pedernales con 0.27, seguido de la UMF 43 Churumuco con 0.25, el HGZMF 12 Lázaro Cárdenas con 0.24 y por último la UMF 23 Infiernillo con un promedio de 0.20 para el periodo completo de la investigación 2012-2021.

Palabras clave: DEA, Eficiencia, Unidades de Primer Nivel, Unidades de Medicina Familiar, IMSS, Michoacán.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the efficiency of the first level medical units of the IMSS in the state of Michoacán in relation to the use of their resources at the time of providing medical care, during the period 2012-2021. To establish the efficiency of IMSS family medicine units in Michoacán, the Data Envelopment Analysis methodology was used. Based on the theoretical and statistical correlational analysis, the *inputs* were the total number of doctors and offices available, and the *output* was the number of consultations provided per year. The results of the model show that out of 50 IMSS family medicine units analyzed for the period 2012-2021, the UMF 80 Morelia was efficient for the entire research period 2012 to 2021, followed with an average of 0.98 the UMF 21 Jacona with one of the years of the research period without being efficient, and with an average of 0.97 the UMF 73 and UMF 76 Uruapan, while the least efficient DMUS correspond to UMF 79 Tlalpujahuá with an average over the years of the research of 0.28, HGSMF 24 Pedernales with 0.27, followed by UMF 43 Churumuco with 0.25, HGZMF 12 Lázaro Cárdenas with 0.24 and finally UMF 23 Infiernillo with an average of 0.20 for the complete period of the research 2012-2021.

Key words: AED, Efficiency, First Level Units, Family Medicine Units, IMSS, Michoacán.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por objetivo conocer la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán en relación con el uso de sus recursos al momento de prestar atención médica, durante el periodo 2012-2021. Partiendo de la hipótesis que: los niveles de eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021, están determinados por el capital humano (personal médico), infraestructura (consultorios), y las consultas externas otorgadas.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó un método no paramétrico para medir la eficiencia de las unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán, como lo es la metodología DEA, estableciendo a partir del análisis teórico y estadístico correlacional como *inputs* el total de médicos y consultorios disponibles, y como *output* el número de consultas otorgadas por año.

Para la presente investigación se busca maximizar el *output* para un nivel dado de *inputs*, por lo tanto, se realizó un modelo con orientación *output*, y se consideró desarrollar un modelo de rendimientos variables a escala (VRS), es decir que cada unidad analizada será comparada con aquellas de su tamaño y no con todas las unidades presentes en la investigación, en base a la revisión de la literatura.

El análisis de la eficiencia consiste en examinar el volumen de recursos gastados para alcanzar las metas y objetivos, es por ello por lo que una actividad eficiente consiste en el uso óptimo de los recursos o insumos y, por lo tanto, tiene el menor costo de producción posible, que es la finalidad propia de la presente investigación, es decir, contribuir mediante aportaciones científicas a la construcción de un sistema de salud eficiente.

CAPÍTULO 1.

FUNDAMENTOS

DE LA

INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se plantean los fundamentos que dan base y sirven de soporte al desarrollo de la investigación. Primeramente, se establece el planteamiento del problema haciendo una descripción de este, para posteriormente describir las preguntas, así como los objetivos de investigación. Por último, se aborda la justificación, el tipo de investigación, las hipótesis y se determinan las variables del modelo, además del método de estudio.

1.1. Descripción del problema

La salud es considerada como un derecho inalienable y le corresponde al Estado la obligación de proveer de dichos servicios de esta naturaleza, es así como se encuentra señalado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en el artículo cuarto constitucional, el cual establece que, “toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicano, 1957). La salud también constituye un factor estratégico para el crecimiento económico y por ende para el desarrollo de un país, ya que la inversión en salud es equivalente a la inversión en capital humano, es decir, que aporta a la capacidad de la persona de ser económicamente productiva. Por lo tanto, la salud no es sólo una consecuencia del desarrollo económico sino también, la causa de éste.

En el siglo XX la dinámica en el país experimentó diversas transformaciones en materia demográfica. Una de ellas inicio en los años treinta, con los programas en materia de salud y el aumento de la cobertura de dichos servicios que dieron lugar a la disminución continua de la mortalidad. Otra de las transformaciones importantes fue la puesta en marcha de una política de

población para la década de los años setenta el control la fecundidad. A partir de ese momento se observa una disminución continua de la tasa de fecundidad global. Sumado a esto, en la década de 1980 se dio un importante aumento en la migración, tanto interna como internacional, logrando que el número total de habitantes de las entidades se vea alterado debido a la salida y llegada de personas (INEGI, 2020).

Según los resultados del censo de población y vivienda 2020, la población total en los Estados Unidos Mexicanos (EUM) es de 126 014 024 habitantes. De ellos, 64 540 634 son mujeres (51.2%) y 61 473 390 son hombres (48.8%). México ocupa el lugar número 11 en población a nivel mundial, por debajo de Japón y por encima de Etiopía y permanece en el mismo lugar con respecto a 2010. En el país se ha venido observando un gradual proceso de envejecimiento, aunque sigue siendo joven, esto se ve reflejado en la edad mediana, que pasó de 26 a 29 años en la última década, es decir, en 2020, la mitad de la población tiene 29 años o menos. El proceso de envejecimiento también queda en evidencia en la pirámide poblacional, que presenta una tendencia a reducir su base, mientras que continúa su ensanchamiento tanto en el centro como en la parte alta, lo que significa que la proporción de niñas, niños y adolescentes ha disminuido y se ha incrementado la proporción de adultos y adultos mayores (INEGI, 2021).

En los últimos veinte años, el promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 años y más ha presentado un descenso constante, registrando un promedio de 2.6 en 2000, 2.3 en 2010 y para 2020, un promedio de 2.1 hijos nacidos vivos para las mujeres en este grupo de edad (INEGI, 2021).

Entre 2010 y 2020, el porcentaje de población que declaró estar afiliada a los servicios de salud aumentó de 64.6% a 73.5%. Actualmente hay casi 92.6 millones de afiliados y afiliadas a alguna institución de salud, de éstas, 51.0% están afiliadas al IMSS, 35.5% al Instituto de Salud

para el Bienestar (INSABI), 7.7% al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el resto al ISSSTE estatal, Petróleos Mexicanos (PEMEX), Defensa o Marina, IMSS Bienestar, Instituciones privadas y otras instituciones (INEGI, 2021).

La transición epidemiológica que experimentó el país en el siglo pasado ha logrado que la población cuente con una mayor esperanza de vida ya que de acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 1970 el promedio de vida al nacer era de 59.9 años y sufrió un aumento a 75.2 años en 2020 (CONAPO, 2018).

La prolongación de la vida ha hecho que los fallecimientos se concentren en edades avanzadas y en consecuencia a enfermedades crónicas degenerativas. De las 722 611 defunciones registradas en 2018, la mayoría fueron en hombres (56.4%) y por edad, 63.8% correspondieron a personas de 60 años o más. Las tres principales causas de muerte en el país correspondieron a las enfermedades isquémicas del corazón (15%), la diabetes mellitus (14%) y las enfermedades del hígado (5.5%). A pesar de que las principales causas de muerte cambian en edades más jóvenes, las enfermedades crónicas degenerativas dominan en los grupos más avanzados de edad (INEGI, 2020).

En la última década, el mayor presupuesto alcanzado en destino de la salud como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) fue para el año 2012 con 2.88%. Fue a partir de entonces que ha presentado una caída, hasta ubicarse en 2.50% del PIB en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF) para el año 2020.

La inversión en salud pública de la presente administración es del 5.4 % del PIB, cantidad por debajo de la media de la OCDE, de la cual México es integrante, y una de las más bajas de América Latina. En el informe Panorama de la Salud Latinoamericana y del Caribe 2023, elaborado por la OCDE y el Banco Mundial (BM) indica que la media de la inversión en salud en

la región es del 6.8 % del PIB y el de la OCDE de 8.8 % del PIB. Por arriba de México en inversión destinada a salud están Cuba (11.1 %); Surinam (9.7 %); Brasil (9.6 %); Argentina (9.5 %); Uruguay y Chile (9.3 %); El Salvador (8.5 %); Nicaragua (8.4 %); Colombia (8.1 %); Ecuador (7.8 %); Panamá (7.5 %); Honduras (7.2 %) y Guatemala (6.2 %). Debajo de México se ubican Venezuela, San Kits y Nevis (5.3 %); Perú (5.2 %); Granada y Guyana (4.9 %); San Vicente, Granadine y Haití (4.7 %); Antigua y Barbuda (4.4 %) y Santa Lucía (4.3 %).

La inversión media en salud por persona al año en los países de la OCDE es de 3,999 dólares y en América Latina y el Caribe de 1,155 dólares. El país que más invierte en salud en la región es Cuba, que destina 1,548 dólares por persona, lo que lo pone por arriba de la media. La inversión en México es 1,117 dólares por persona al año, que lo coloca abajo de la media y lejos de Cuba. Los países que han avanzado en el incremento de la cobertura universal destinan un gasto público en salud de 6% o más del PIB (Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, 2019).

El nivel ejercido de gasto público en salud se encuentra por debajo de las recomendaciones internacionales y de las estimaciones con bases epidemiológicas y demográficas. La baja prioridad presupuestaria al sector salud es reflejo del bajo porcentaje del PIB que se destina a este rubro. La población afiliada a los diferentes subsistemas de salud se ha incrementado a través de los años, sin embargo, el presupuesto no ha aumentado de la misma manera, incluso, en algunos subsistemas, se ha reducido. Esto ha conducido a un gasto per cápita en contracción, lo que trae consecuencias negativas, por ejemplo, que haya menos recursos disponibles para cada persona beneficiaria, reflejándose en la constante desigualdad de recursos, que causa disparidad en los servicios de salud a los que tiene acceso cada persona dependiendo de la institución a la que esté afiliada (Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, 2019).

En el marco de la teoría del desarrollo humano y en el espacio societal de las libertades humanas, la salud surge y constituye una de las libertades constitutivas e instrumentales básicas de las personas, la cual debe estar relacionada estrechamente con la cuestión de los derechos y la justicia social, de cuya mano va la noción de equidad (Sen & J. Dréze, 2002; Sen & S. Anand, 1999, 2000). Por ello, la salud necesariamente tiene que ser concebida desde una visión integral y colectiva tanto de los problemas, como de las soluciones, al igual que el reconocimiento del lazo que une a las libertades con las instituciones sociales y económicas, así como con los derechos políticos y humanos.

Entre las principales privaciones que enfrenta el ser humano en el espacio de sus libertades instrumentales están los efectos negativos en la salud que se derivan de las limitaciones de una persona para acceder a los servicios de salud, constituidas por la falta de cobertura, la deficiencia en infraestructura y la calidad en el servicio médico y hospitalario. Por lo tanto, la salud, como lo alude Sen “es una parte constitutiva e integrante de un buen desarrollo”. De esta manera, una de las libertades de mayor importancia de las que puede gozar el ser humano es la de no estar expuesto a enfermedades y causas de muertes evitables elementos que coadyuvan a tener un mejor nivel y calidad de vida y evadir la pobreza (Sen & S. Anand, 1999).

La salud es una pieza clave o una aptitud para vivir mejor y la falta de ella es una amenaza para el bienestar social y económico. Así, tener vida duradera y saludable es uno de los elementos fundamentales del desarrollo humano y que toda sociedad moderna y democrática deberá considerar la salud como un derecho universal. Por lo tanto, “el mejoramiento de la salud de la población debe aceptarse universalmente como uno de los grandes objetivos del proceso de desarrollo” (Sen & M. Nussbaum, 1993, p.1).

1.2. Preguntas de la investigación

1.2.1. Pregunta general

¿Cuáles son los niveles de eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021?

1.2.2. Preguntas específicas

¿Cómo el número de médicos incide en la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021?

¿Cómo el número de consultorios afecta la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021?

¿En qué medida el número de consultas otorgadas se relaciona con la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar los niveles de eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar cómo el número de médicos incide en eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021.

- Examinar como el número de consultorios afecta la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021.

- Analizar en qué medida el número de consultas otorgadas se relaciona con la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021.

1.4. Justificación

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) tuvo como propósito generar una nueva medición a nivel internacional que destacara indicadores (mediciones) de carácter social que hablan de la calidad de vida promedio de las distintas naciones. De esta manera, con una nueva medición centrada en los destinatarios del desarrollo se buscaba impulsar una tendencia internacional para que los países se preocuparan por crear las condiciones estructurales, institucionales, sociales y culturales, a fin de que los individuos pudiesen tener la libertad de alcanzar la realización de sus justas aspiraciones y teniendo en el horizonte avanzar hacia la equidad social. Estas condiciones permitirían “crear un ambiente propicio para que los seres humanos disfruten de una vida prolongada, saludable y creativa, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente” (PNUD, 1990: 31-33).

Dichas condiciones fueron articuladas en base a un conjunto de derechos humanos: la educación, la salud, el ingreso digno y el derecho a una vida prolongada y los cuales se establecieron en indicadores que completan el IDH como un indicador alternativo al PIB que sólo estimaba el crecimiento material de los países. Así, en el marco de los informes anuales del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), publicados desde 1990, el IDH pretende satisfacer la necesidad de desarrollar un enfoque total para mejorar el bienestar de los seres humanos.

La salud, como objeto de protección del derecho es primordial, tal es el que la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1946, p.100).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fueron adoptados por todos los Estados Miembros para el año 2015 como respuesta general para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el año 2030 (PNUD, 2015). Se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012, esto con la intención de construir un conjunto de objetivos mundiales relacionados con las problemáticas ambientales, políticas y económicas a los que se enfrenta el mundo.

Los ODS sustituyeron a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con los que se comenzó en el año 2000 una iniciativa global para abordar la indignidad de la pobreza. Los ODM fueron objetivos medibles y acordados universalmente para hacer frente a la pobreza extrema y el hambre, prevenir las enfermedades mortales y ampliar la enseñanza primaria a todos los menores, entre otras prioridades del desarrollo. Durante 15 años los ODM impulsaron el progreso en varios sectores importantes: reducir la pobreza económica, suministrar acceso al agua y el saneamiento tan necesarios, disminuir la mortalidad infantil y mejorar de manera importante la salud materna. También iniciaron un movimiento mundial destinado a la educación primaria universal, inspirando a los países a invertir en sus generaciones futuras. Los ODM lograron enormes avances en la lucha contra el VIH/SIDA y otras enfermedades tratables, como la malaria y la tuberculosis (PNUD, 2000).

Por otra parte, los ODS constituyen 17 Objetivos que están interrelacionados, lo que significa que el éxito o fracaso de uno afecta el de otros. Según el PNUD los ODS abarcan las

cuestiones que afectan a todos, reafirman el compromiso internacional de poner fin a la pobreza de forma permanente en todas partes, son ambiciosos, pues su meta es que nadie quede atrás y lo que es más importante, consideran a todos para crear un planeta más sostenible, seguro y próspero para la humanidad, además considera como datos clave para los ODS los siguientes:

- Más de 1.000 millones de personas han salido de la pobreza extrema (desde 1990).
- La mortalidad infantil se ha reducido en más de la mitad (desde 1990).
- El número de niños que no asisten a la escuela ha disminuido en más de la mitad (desde 1990).
- Las infecciones por el VIH/SIDA se han reducido en casi el 40% (desde 2000).

Los ODS han sido diseñados para traer al mundo varios “ceros” que cambien la vida, lo que incluye pobreza cero, hambre cero, SIDA cero y discriminación cero contra las mujeres y niñas. Uno de los 17 objetivos, corresponde al tema de salud, por lo cual es relevante analizar el tema de eficiencia de salud, al considerarse prioridad para el desarrollo y estar plasmados en los ODS, dicho objetivo es el número tres, llamado salud y bienestar. El objetivo establece el garantizar una vida sana, así como promover el bienestar de todos a todas las edades. Cada año siguen muriendo más de 6 millones de niños menores de 5 años, y solo la mitad de todas las mujeres de las regiones en desarrollo tienen acceso a la asistencia sanitaria que necesitan (PNUD, 2015).

El garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades es importante para la construcción de sociedades prósperas. Epidemias como el VIH/SIDA limitan la capacidad de las personas para recibir los servicios que necesitan a fin de llevar una vida sana. Sin embargo, a pesar de los importantes avances que se han hecho en los últimos años en la mejora de

la salud y el bienestar de las personas, todavía persisten desigualdades en el acceso a la asistencia sanitaria (PNUD, 2015).

El acceso a la salud y el bienestar es un derecho humano, por lo tanto, esa es la razón por lo que la agenda para el Desarrollo Sostenible ofrece la oportunidad de garantizar que todas las personas, no solo las de mayor poder adquisitivo, puedan acceder a los más altos niveles de salud y asistencia sanitaria. El auténtico progreso sería lograr la cobertura sanitaria universal; hacer que los medicamentos y las vacunas esenciales sean asequibles; garantizar que las mujeres tengan pleno acceso a los servicios de salud sexual y reproductiva; y poner fin a la mortalidad prevenible de niños (PNUD, 2015).

1.4.1. Trascendencia

Se espera que los resultados obtenidos den la pauta para mejorar la eficiencia del sector de salud pública de primer nivel para las unidades médicas del IMSS en los municipios del estado de Michoacán, que permita una mejor y oportuna atención que mejore el bienestar social, incentivando así la calidad de vida de cada municipio del estado y por ende al desarrollo de la región.

1.4.2. Horizonte temporal y espacial

El estudio tiene como horizonte temporal el periodo de años comprendido entre 2012-2021 y como horizonte espacial las 50 unidades médicas de primer nivel correspondientes al IMSS régimen ordinario del estado de Michoacán evaluando la eficiencia de estas.

1.4.3. Viabilidad de la investigación

Se considera que es un estudio viable ya que se cuenta con la información y recursos necesarios para su desarrollo, proporcionados por las instituciones competentes.

1.5. Hipótesis de la investigación

En este trabajo se parte de la hipótesis que:

Los niveles de eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021, están determinados por el capital humano (personal médico), infraestructura (consultorios), y las consultas externas otorgadas.

1.6. Identificación de variables

Las variables se refieren a propiedades de fenómenos cuyos valores cambian. En un diseño experimental, la hipótesis plantea que los cambios en una o más de las variables independientes generarán cambios en una o más de las variables dependientes. Para el caso de la metodología DEA, se utilizan entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*), las cuales se muestran a continuación.

Inputs

- Personal médico.
- Consultorios.

Outputs

- Consultas otorgadas.

Tabla 1.

Inputs y Outputs del modelo.

Variables <i>Inputs</i>	Variables <i>Outputs</i>
Personal Médico	Consultas Otorgadas
Consultorios	

Fuente: Elaboración propia (2021).

CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL DEL SECTOR DE SALUD PÚBLICA

Para conocer el contexto en el que se desarrolla la presente investigación, en el siguiente capítulo se presenta brevemente el recorrido por la historia del sector de salud pública abarcando sus antecedentes con la aparición de la Secretaría de Salud (SSA) y los hechos más actuales al respecto. Se describen las funciones, las características y la importancia, además de los servicios que presta y los medios disponibles para su operación, de igual forma se analiza su desempeño a lo largo de los años.

2.1. Sector Salud en el Mundo

2.1.1. Antecedentes históricos de la salud en el mundo

La historia en materia de medicina familiar se relaciona al de la historia de la medicina general en el año 1815, es decir, a la historia del hombre contra la enfermedad y el esfuerzo por mantener un estado de salud. La medicina primitiva se fue caracterizando por ser intuitiva, mágica y religiosa. En la Edad Antigua el arte sagrado de la medicina era enseñado por el sacerdote en el templo, dicha práctica estuvo dirigida por los padres de la medicina: Aristóteles, Hipócrates y Galeno. Ya para la Edad Moderna se descubre la circulación y la obstetricia, para posteriormente llegar a la edad contemporánea con inmensidad de hallazgos que concibieron posible el desarrollo en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La medicina general es tan antigua como el individuo mismo (Dávila-Torres & Garza-Sagástegui, 2013).

La medicina general tuvo gran auge en el siglo XIX, tomando relevancia el médico de cabecera. Posteriormente las clases media y alta demandaron una atención médica de calidad, por lo tanto, a finales del siglo XIX las grandes especialidades, con educación formal en las escuelas de medicina de los años 1910 a 1930, marcando el detrimento de la medicina general (Dávila-

Torres & Garza-Sagástegui, 2013). Los avances en la ciencia y la tecnología trajeron el aumento de especialistas y subespecialistas, en especial las habilidades técnicas orientadas sólo en un segmento del organismo por encima de los cuidados personales y el fomento de la cultura de las acciones preventivas de los pacientes y su familia, esto tuvo como consecuencia que la práctica de la medicina general se devaluara. Los pacientes ahora buscaban especialistas y subespecialistas, y la población de médicos generales se reducía, esto trajo consigo el origen a una revaloración de la medicina general en Inglaterra, Australia, Canadá y EE. UU. con la intención de encontrar un especialista centrado en una atención integral de individuo (Ramos, 1997).

En el año de 1950 se establecieron academias y colegios de medicina general, dedicados al progreso académico de la disciplina. El informe de la Comisión Millis en el año 1966, en EE. UU. que recalca la educación graduada de los médicos a través de un adiestramiento especializado de posgrado para los médicos de atención primaria. La medicina familiar es una especialidad de creación reciente, que surgió después de la Segunda Guerra Mundial (SGM) y se afirmó como especialidad para el año de 1960 en países como Canadá, Inglaterra y EE. UU. como respuesta a la segmentación de los sistemas de salud y a una limitada práctica del médico general. Su objetivo era desarrollar la formación de un especialista integral capaz de brindar una atención sin que importara la de edad, sexo o condición socioeconómica (Dávila-Torres & Garza-Sagástegui, 2013). En el año de 1969 en EE. UU. la medicina familiar logró el reconocimiento como especialidad; para ese mismo año la OMS, en un seminario sobre ciencias sociales y de enseñanza de la medicina familiar, determinó que en el proceso salud–enfermedad participan diversos factores como psicológicos, sociales y culturales, que es primordial que el médico conozca para poder conservar la salud del individuo y de la sociedad, por lo tanto se cambió de un enfoque de atención individualista a uno más socializado, considerando lo que después Engel denominaría

modelo biopsicosocial (1977), considerado un pilar de la medicina familiar y modelo adoptado a nivel mundial (Engel, 1981).

Para los últimos 30 años en Latinoamérica se ha intentado consolidar sus procesos de reforma de salud, investigando modelos que permitan a los países lograr niveles de eficiencia y equidad, y abordar la demanda gradual de respuesta a las necesidades de salud, incrementado la cobertura y el acceso a servicios resolutivos, al mismo tiempo que mantiene control sobre los costos que ello requiere. Entre las múltiples propuestas e iniciativas de reforma que han permitido conseguir dichos objetivos en el mundo, los de mayor éxito han sido los sistemas basados en modelos de atención primaria, los que según diversas evidencias consiguen la mayor equidad y costo–efectividad. La medicina familiar y su similar, la salud familiar, se hallan en expansión como orientadores de las reformas sanitarias. El Dr. Ceitlin, fue uno de los pioneros en la institución de la medicina familiar en América Latina y el Caribe (ALC), expresa su evolución de la siguiente manera: “La historia de la medicina familiar en la América Latina es mucho más extensa de lo que muchos piensan (...), mientras que en algunos países tiene una antigüedad cercana a los 30 años, con gran inserción en la sociedad, en otros casos recién está comenzando a dar sus primeros pasos. Esta historia tiene algunos denominadores en común: la importancia que han tenido los servicios de seguridad social y del Estado en el nacimiento y desarrollo de la especialidad, así como la tarea realizada por la Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades (FEPAFEM), el apoyo de la Fundación W. Kellogg en las etapas iniciales, y el aporte de algunas personas que nunca debieran omitirse cuando se habla de la historia de la medicina familiar en esta parte del mundo”. (Gascón & Ceitlin, 1997, p.137).

2.1.2. *Panorama de la salud en el mundo*

A continuación, se muestra un comparativo partiendo del indicador IDH establecido por la PNUD en el que se analizan algunos países de las cuatro categorías en que son clasificados de acuerdo con su puntaje de IDH, la clasificación de acuerdo con el puntaje es la siguiente:

- 0,800–1,000 (muy alto)
- 0,700–0,799 (alto)
- 0,550–0,699 (medio)
- 0,350–0,549 (bajo)

Dicho indicador se encuentra compuesto por:

- Salud: medida según la esperanza de vida al nacer.
- Educación: medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria.
- Riqueza: medida por el PIB per cápita PPA y PIB en dólares internacionales.

México se encuentra en el lugar 86, entre Armenia y Brasil con un IDH alto. México tiene un IDH de 0.758 para el año 2021 que refleja un aumento respecto al año anterior 2020 en el que su IDH era de 0.756, una esperanza de vida de 75 años para el 2020, una tasa de mortalidad infantil de 12 por cada 1000 nacidos vivos para el mismo año mientras que una tasa de mortalidad adulta de 182 por cada 1000 para el género masculino y de 95 para el género femenino para el año 2020. En el primer lugar se encuentra Suiza con un IDH de 0.962 correspondiente a muy alto, una esperanza de vida al nacer de 83 años en el año 2020, una tasa de mortalidad infantil de 4 por cada 1000 nacidos vivos y una tasa de mortalidad adulta de 57 por cada 1000 para el género masculino y de 32 por cada 1000 para el género femenino.

Tabla 2.*Panorama de la salud en el mundo.*

		índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Tasa de mortalidad neonatal por cada 1.000 nacidos vivos		Tasa de mortalidad infantil por cada 1.000 nacidos vivos		Tasa de mortalidad de menores de cinco años por cada 1.000 nacidos vivos		Tasa de mortalidad adulta Masculino por cada 1.000	Femenino por cada 1.000
		2021	2020	1990	2020	1990	2020	1990	2020	1990	2020	2020	2020
	País Suiza	0.962	0.956	77	83	4	3	7	4	8	4	57	32
	Noruega	0.961	0.959	77	83	4	1	7	2	9	2	60	37
	Islandia	0.959	0.957	78	83	4	1	5	2	7	2	69	41
	Hong Kong	0.952	0.949	77	85	..	..	..	..	..	..	60	32
	Australia	0.951	0.947	77	83	5	2	8	3	9	4	73	43
	Dinamarca	0.948	0.947	75	82	4	3	7	3	9	4	71	44
	Suecia	0.947	0.942	78	82	4	1	6	2	7	3	61	37
	Irlanda	0.945	0.943	75	82	5	2	8	3	9	3	71	42
	Alemania	0.942	0.944	75	81	3	2	7	3	9	4	87	48
	Países Bajos	0.941	0.939	77	81	5	3	7	4	8	4	62	45
	Finlandia	0.94	0.938	75	82	4	1	6	2	7	2	91	42
	Singapur	0.939	0.939	75	84	4	1	6	2	8	2	58	34
	Bélgica	0.937	0.928	76	81	5	2	8	3	10	4	83	48

	Nueva Zelanda	0.937	0.936	75	82	4	3	9	4	11	5	..	..
	Canadá	0.936	0.931	77	82	4	3	7	4	8	5	81	49
	Estados Unidos	0.921	0.92	75	77	6	3	9	5	11	6	138	80
		0.919	0.917	77	83	6	2	10	3	12	4	71	40
	Israel												
	Perú	0.762	0.762	66	77	28	7	57	10	80	13	142	82
		0.759	0.757	68	75	23	6	42	10	49	11	170	64
	Armenia												
		0.758	0.756	71	75	23	8	36	12	45	14	182	95
	México												
		0.754	0.758	66	76	25	9	53	13	63	15	184	89
	Brasil												
		0.752	0.756	70	77	18	7	29	11	36	13	148	76
	Colombia												
	Belice	0.683	0.69	71	75	19	8	31	10	38	12	211	116
		0.683	0.679	65	77	37	12	63	16	81	19	70	60
	Marruecos												
		0.675	0.672	64	74	23	6	46	11	60	13	263	100
	El Salvador												
		0.525	0.524	46	64	39	19	107	32	183	43	294	225
	Uganda												
		0.514	0.521	60	55	40	44	68	70	84	90	534	408
	Lesoto												
		0.512	0.516	46	65	51	19	143	29	246	39	313	202
	Malawi												

Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

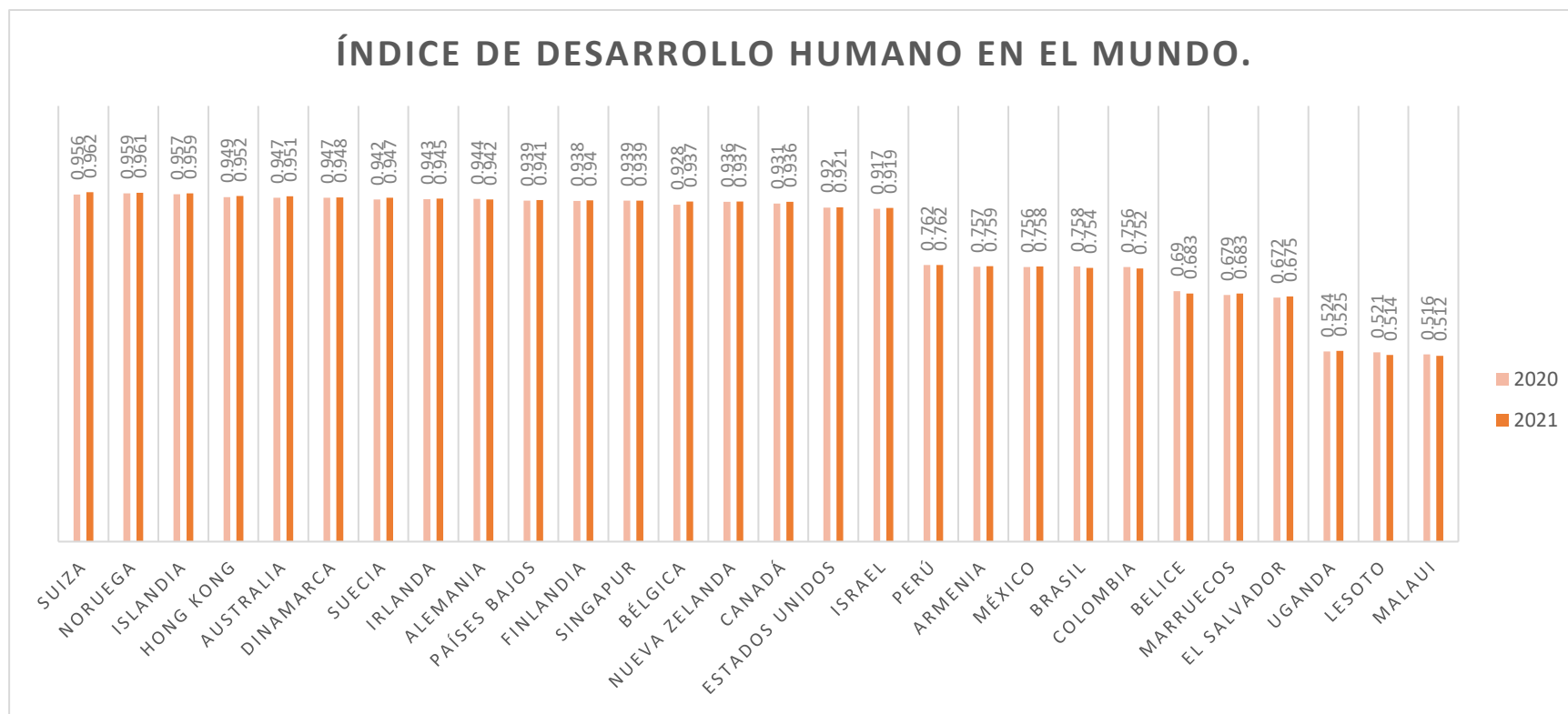
Figura 1.*Índice de Desarrollo humano en el mundo.**Fuente:* Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

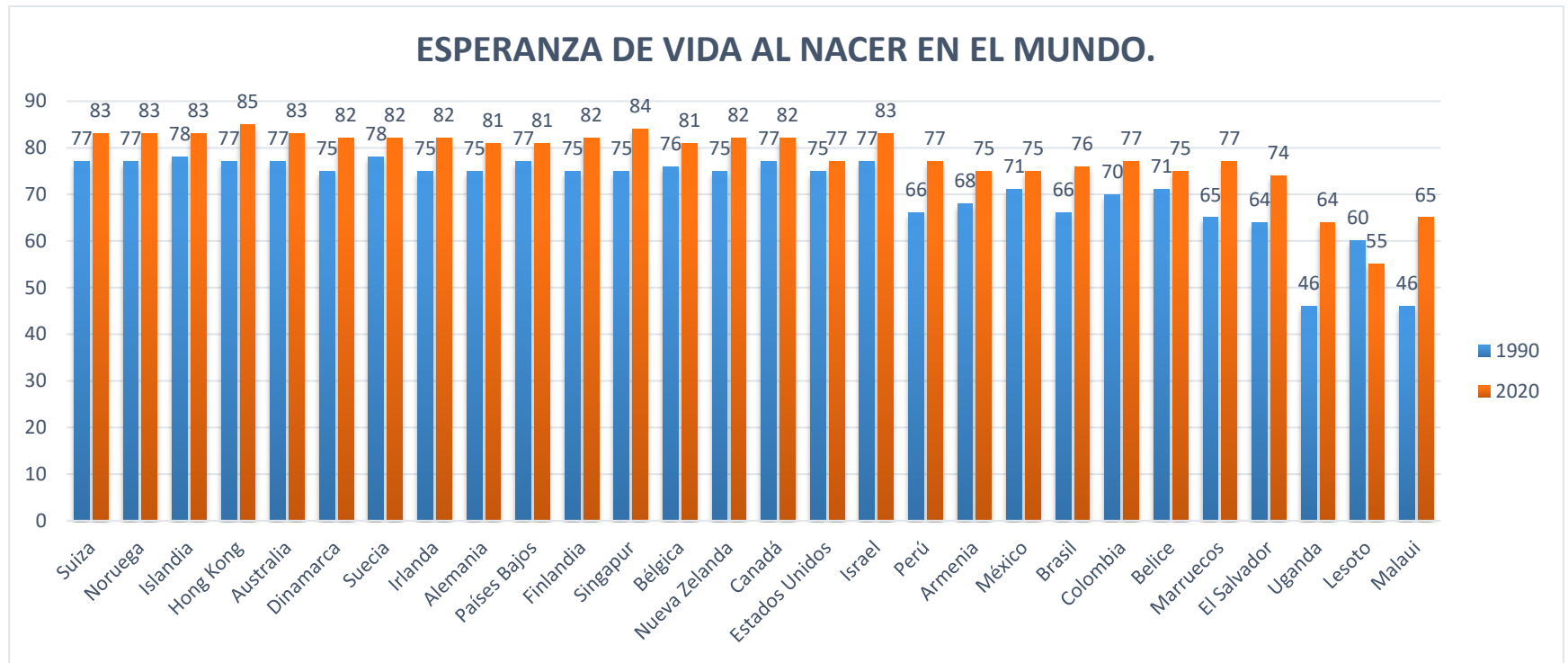
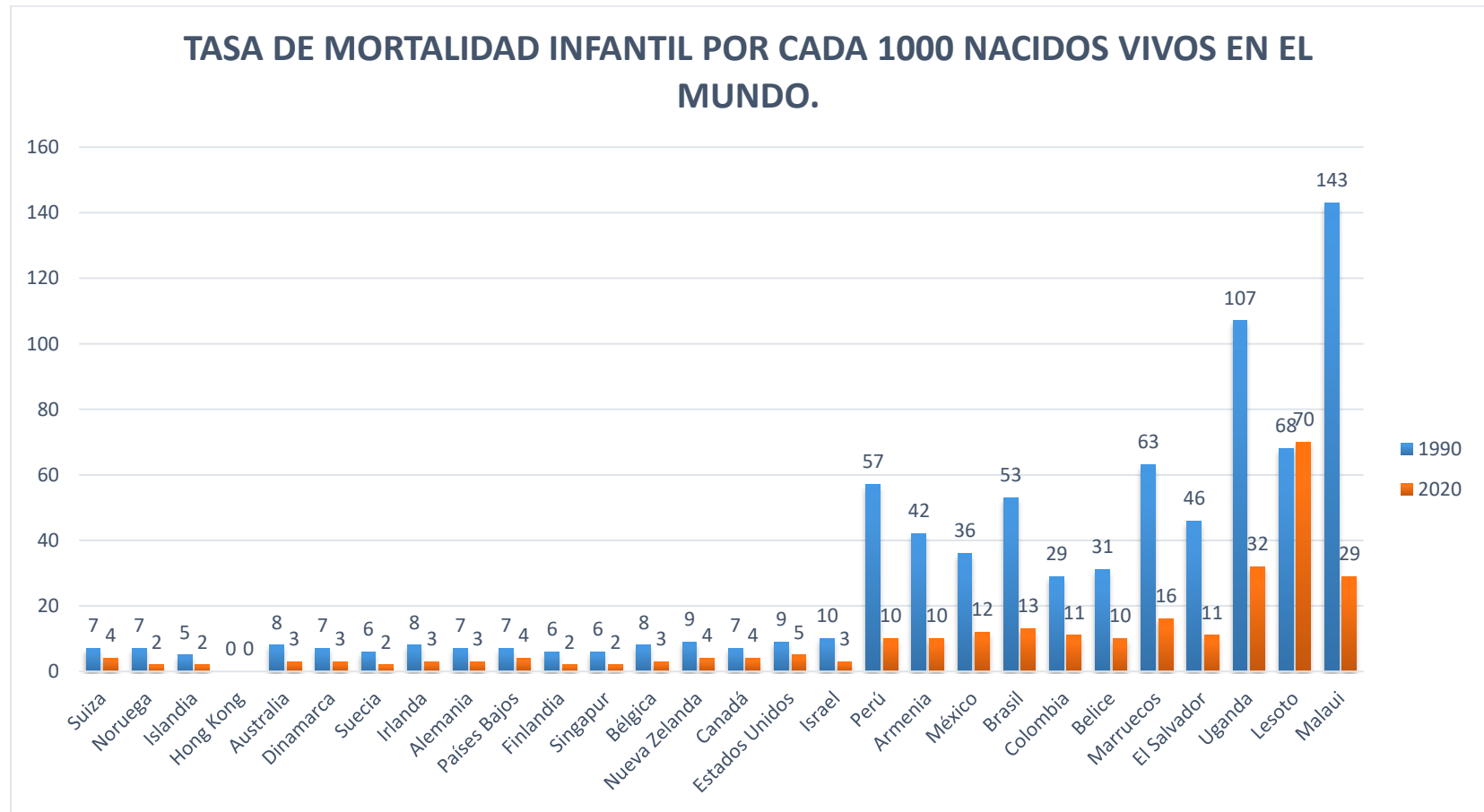
Figura 2.*Esperanza de vida al nacer en el mundo.**Fuente:* Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

Figura 3.

Tasa de mortalidad infantil por cada 1000 nacidos en el mundo.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

Para el caso de gasto sanitario, la inversión en salud pública de la presente administración en México es del 5.4 % del PIB cantidad por debajo de la media de la OCDE, de la cual México es integrante, y una de las más bajas de América Latina, la inversión media en salud por persona al año en los países de la OCDE es de 3,999 dólares y en América Latina y el Caribe de 1,155 dólares. La inversión en México es 1,117 dólares por persona al año, los países que han avanzado en el incremento de la cobertura universal destinan un gasto público en salud de 6% o más del PIB (Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, 2019).

En México para los trabajadores de la salud con los que cuenta para médicos es de 4.8 por cada 1000 habitantes y para enfermeras de 2.4 por cada 1000 habitantes. Para Suiza se destina un gasto sanitario del 11.3 % del PIB, y para los trabajadores de la salud le corresponden 4.3 médicos por cada 1000 habitantes y 17.9 enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes. Para Brasil se destina un gasto sanitario del 9.6 % del PIB y los trabajadores de la salud con los que cuenta son de 2.3 médicos por cada 1000 habitantes y de 7.4 enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes. Belice destina 6 % del PIB en gasto sanitario y los trabajadores de la salud con los que cuenta son 1.1 médicos por cada 1000 habitantes y de 2.3 enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes. El Salvador destina 7.2 % del PIB en gasto sanitario y para los trabajadores de la salud con los que cuenta son de 2.9 médicos por cada 1000 habitantes y de 1.8 enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes, mientras que Uganda destina 3.8 % del PIB en gasto sanitario, y los trabajadores de la salud con los que cuenta corresponden a 0.2 médicos por cada 1000 habitantes y de 1.2 enfermeras y parteras por cada 1000 habitantes, lo anterior por mencionar algunos de los países analizados en la tabla 3 mostrada a continuación:

Tabla 3.*Gasto sanitario y trabajadores de la salud en el mundo.*

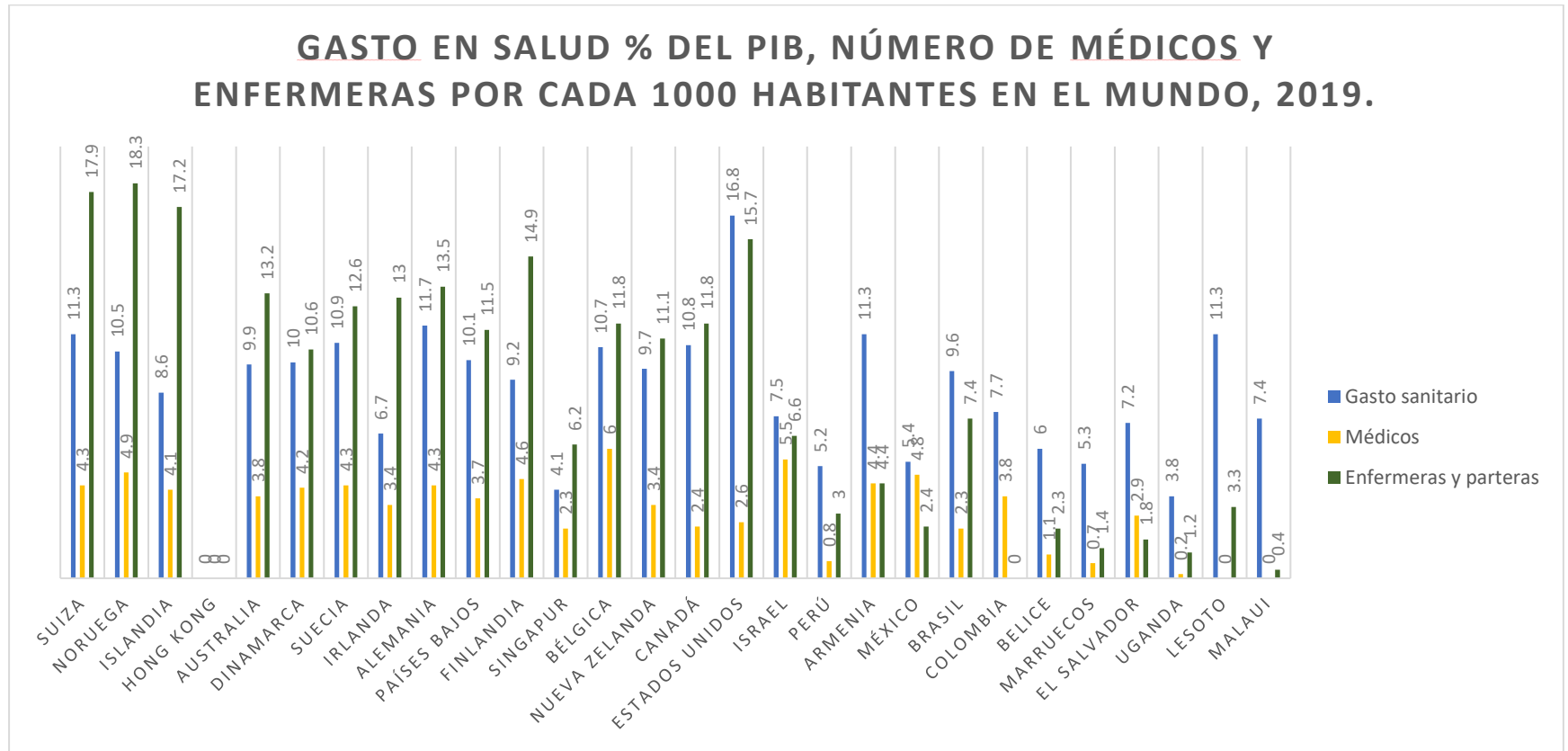
		Actual	Público	Gasto sanitario		Trabajadores de la salud			Mano de obra	Procedimientos
				De bolsillo	per cápita	per cápita	Médicos	Enfermeras y parteras	quirúrgica especializada	quirúrgicos
		% del PIB	% de corriente	% de corriente	\$	PPA actual \$	por cada 1.000 habitantes	por cada 1.000 habitantes	por 100.000 habitantes	
País		2019	2019	2019	2019	2019	2014-19	2014-19	2013-18	2010-18
	Suiza	11.3	32.1	25.3	9666.3	8532.5	4.3	17.9	94.8	25923
	Noruega	10.5	85.8	13.9	8007.4	7217.4	4.9	18.3	67.2	..
	Islandia	8.6	82.9	15.5	6275	5636.4	4.1	17.2	101.6	..
	Hong Kong	..	..	..	..	..	..	..	27.8	..
		9.9	71.7	16	5427.5	5294.5	3.8	13.2	45.1	10156
	Australia	10	83.3	14.2	6003.3	6015.5	4.2	10.6	69	21197
	Dinamarca	10.9	84.9	13.9	5671.4	6222.7	4.3	12.6	113.1	17480
	Suecia	6.7	74.6	11.7	5428.6	6010.1	3.4	13	72	3053
	Irlanda	11.7	77.7	12.8	5440.3	6738.7	4.3	13.5	108	12188
	Alemania	10.1	65.9	10.6	5335.3	6248.2	3.7	11.5	49	16639
	Países Bajos	9.2	80.2	17.4	4450.3	4710.2	4.6	14.9	76.3	8850
	Finlandia	4.1	50.2	30.2	2632.7	4102.3	2.3	6.2	31.5	..
	Singapur	10.7	76.8	18.2	4960.4	5846.9	6	11.8	89.8	20712
	Bélgica	9.7	75.6	12.2	4211	4439.3	3.4	11.1	43	5308

	Nueva Zelanda									
		10.8	70.2	14.9	5048.4	5520.7	2.4	11.8	43.9	..
	Canadá									
		16.8	50.8	11.3	10921	10921	2.6	15.7	54.7	..
	Estados Unidos									
		7.5	64.8	21	3456.4	3326.3	5.5	6.6	75.6	4879
	Israel									
	Perú	5.2	62.9	28.1	370.1	711.6	0.8	3	42.9	3005
		11.3	12.4	84.8	524	1616.2	4.4	4.4	86.7	4198
	Armenia									
		5.4	49.3	42.1	540.4	1110.9	4.8	2.4	..	1303
	México									
		9.6	40.7	24.9	853.4	1497.8	2.3	7.4	55.5	13940
	Brasil									
		7.7	71.9	14.9	495.3	1204.3	3.8	..	22.7	27385
	Colombia									
		6	69.9	21.8	293.4	445.7	1.1	2.3	10.5	1964
	Belice									
		5.3	39.9	46.8	174.2	424.5	0.7	1.4	3.7	756
	Marruecos									
		7.2	63.5	28.4	300.1	656.7	2.9	1.8	..	..
	El Salvador									
		3.8	15.1	38.3	32.4	92.4	0.2	1.2	1.1	241
	Uganda									
		11.3	43.5	13.8	124.2	313.6	..	3.3	0.6	..
	Lesoto									
		7.4	32.6	16.9	30.4	81.7	0	0.4	0.4	..
	Malawi									

Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

Figura 4.

Gasto en salud como porcentaje del PIB, número de médicos y enfermeras por cada 1000 habitantes en el mundo.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Mundial y PNUD , (2021).

2.2. Sector Salud en México

2.2.1. *Antecedentes históricos de la salud en México*

Para el siglo XVIII y hasta principios del siglo XX, el término salud pública no existía, por lo que se utilizaban los términos salubridad y beneficencia. Salubridad en considerando a las prácticas y costumbres adecuadas que son buenas para la salud, por su parte, beneficencia era utilizaba para denominar las prácticas realizadas por el Estado y la iglesia para otorgar servicios de salud, ya que efectivamente era considerado como un acto de bondad y beneficencia (Rodríguez & Rodríguez, 1998).

Para la época de la colonia, en materia de salubridad la Iglesia era quien se encontraba a cargo, además fue quien fundo las órdenes hospitalarias. A partir del surgimiento del México independiente derivado de la influencia española se siguió la tradición de las ordenanzas, que eran los códigos que regulaban las condiciones de vida de los ciudadanos. Las órdenes hospitalarias se eliminaron en 1820 y a partir de ese año los hospitales dependieron meramente del Estado (Meyer, 1975).

Las situaciones de crisis seguían afectando a la población, la falta de planes efectivos contra contingencias y el centralismo seguían favoreciendo las epidemias. El Tribunal del Protomedicato se encargó de regular a la medicina y a los que la practicaban de la misma hasta el año de 1831 cuando se sustituyó por un organismo llamando “Facultad Médica del Distrito Federal”, el cual opero hasta el año de 1841 cuando fue reemplazado por el Consejo Superior de Salubridad creado por el presidente Antonio López de Santa Anna para cuidar, conservar y distribuir la vacuna antivariolosa y encargarse de todo lo concerniente a la higiene pública y a la policía sanitaria (Gudiño-Cejudo et al., 2013).

En el año de 1856 el presidente Benito Juárez desamortizó los bienes de la Iglesia con lo que los orfanatos y los hospitales quedaron bajo el control absoluto del Estado. El presidente Benito Juárez inicia los servicios de atención a la salud como una obligación del Estado y no como una obra de caridad por parte de la Iglesia. El paso intermedio fue la beneficencia que era del control del Estado, pero con una participación importante de la sociedad civil. El proyecto de sociedad de Juárez desplazaba el poder de la Iglesia (Rodríguez & Rodríguez, 1998).

Para el año de 1861 se decretó la creación del Consejo Nacional de Beneficencia Pública encargado de coordinar la beneficencia y hospitales para convertirlos en un servicio público dependiente del Estado. La beneficencia continuó existiendo en los siguientes años, sin embargo, debido a la malversación de fondos, tuvo que ser legislada y en 1877 se fundó el Consejo de Beneficencia (Moreno, 1982).

El Consejo Superior de Salubridad fue el primer órgano de gobierno que se encargó de la política sanitaria y en el año de 1879 el Consejo Superior de Salubridad consiguió su autonomía y con ello agilizó sus actividades ya que su única tarea era informar a la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y no a las dependencias de cada Estado. En el mismo año de 1879 el Consejo formuló "las igualas médico-farmacéuticas nacionales", objetivo significativo para la atención a la salud pública ya que intentó unir la atención médica y la medicina preventiva. El Consejo se formalizó cuando el médico Eduardo Liceaga fungió como su presidente en 1885. La obra de Liceaga fue muy relevante para el desarrollo de la salud pública mexicana. El Consejo se reestructuró totalmente durante su gestión y se formalizó su función científica y social. Para entonces se aplicaron vacunas, se estudiaron las epidemias, se limpió la ciudad, y se introdujo la vacuna antirrábica (Rodríguez, 1996)

Para el año de 1891 se terminó el Código Sanitario que fraccionaba la administración sanitaria en local y federal, y establecía reglas y obligaciones. A inicios del siglo XX, México había logrado un gran desarrollo científico comparado con las profundas diferencias sociales y desigualdades en la distribución de la riqueza, dichos acontecimientos llevaron al estallido el 20 de noviembre de 1910 de la Revolución Mexicana. En este sentido surgieron dos demandas primordiales, la atención a la salud de los obreros y la creación de leyes que regularan las condiciones de trabajo y la seguridad de los trabajadores y sus familias. Desde 1906 los hermanos Flores Magón defendieron, en el Manifiesto del Partido Liberal Mexicano, una concepción totalmente innovadora de la seguridad social (Moreno, 1982).

El proyecto de justicia social consecuente de la Revolución logró que el nuevo Estado tratara de satisfacer las necesidades y las demandas de la población. El Consejo Superior de Salubridad cobró mayor importancia pasando a depender directamente del presidente de la República. En el año de 1917 se instituyó el Departamento de Salubridad Pública que tenía correlación con la legislación sanitaria del país, es decir, policía sanitaria en puertos y fronteras, vacunas, medidas contra el alcoholismo, epidemias, enfermedades contagiosas, preparación y administración de vacunas y sueros, control de alimentos, bebidas, drogas (Bustamante, 2014).

El Departamento de Salubridad Pública fue un órgano autónomo y ejecutivo que surge de un precepto constitucional y estableció que la salubridad y la asistencia en México pueden ser federales, estatales o municipales. Este principio quedó asentado en el artículo 123 de la Constitución. Posteriormente sirvió como base para crear la Ley Federal del Trabajo (LFT) y el Reglamento de Higiene del Trabajo. Después para el año de 1917 se empezó a generalizar el uso de vacunas y se introdujeron en las ciudades los primeros servicios de drenaje y agua potable (Moreno, 1982).

En el año de 1922 se inauguró la Escuela de Salubridad, predecesora de la actual Escuela de Salud Pública que surge en el año de 1954. En esa década se evidenciaron tres problemas que al mismo tiempo trataron de darles solución: la necesidad de educación en la salud pública con la creación de una escuela; la gravedad de muchas enfermedades contagiosas con la realización de campañas y la obligación de corregir los servicios públicos impulsando el sanitarismo (Rodríguez & Rodríguez, 1998).

Para la década de 1930 a 1940 el sector salud se caracterizó por la continuidad de los programas de salud, el comienzo de los servicios de salud institucional y la atención médica al medio rural (Rodríguez de Romo, 1996). El 18 de agosto del año 1931 se promulgó la LFT que generó un gran avance en la protección del trabajador. La ley es de carácter humanitario, aparte de los problemas de salud relativos al trabajo, considera aspectos como invalidez, vejez y defunción (Bustamante, 2014).

En enero de 1931 surge el Servicio de Sanidad de los Estados (Bustamante et al., 1982) debido a que la atención de la salubridad al interior de la República seguía siendo muy deficiente. En el año de 1935 se publicó un nuevo Código Sanitario y nació la campaña permanente contra la tuberculosis. En el año de 1936 se estableció el Servicio Médico Social como obligación en el último año de los estudios de medicina.

La función principal de los jóvenes médicos es desde entonces la atención médica al campo. El 31 de diciembre del año 1937 surgió el decreto que modifica la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado y se creó la Secretaría de Asistencia Pública (Rodríguez & Rodríguez, 1998).

La década de los años cuarenta es sumamente importante en la historia de la salud pública mexicana, ya que por decreto presidencial se fusionaron el Departamento de Salubridad Pública y

la Secretaría de Asistencia Pública para crear la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) el 15 de octubre del año 1943 (Gaceta Médica de México, 1943). El 19 de enero del mismo año nace el IMSS, institución que desde aquel momento ha prestado servicio médico y social a los trabajadores y sus familias y marca el comienzo de la medicina institucional.

En 1960 surgió el ISSSTE, posteriormente apareció el Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI), y además se instauró una acción sanitaria indigenista (Bustamante, 2014).

De los años 1958 a 1970 se creyó que la salud pública era una herramienta para alcanzar el desarrollo del país, se trató de prevenir y tratar las enfermedades, además de rehabilitar y de investigar de una manera más científica de luchar contra lo que afecta la salud. En 1973 inició el Plan Nacional de Salud que se extendió por un periodo de diez años y consiguió disminuir la mortalidad infantil de 69 a 38 por mil niños y la mortalidad general de 9.9 a 7 (Rodríguez & Rodríguez, 1998).

En 1983 surgió el Plan Nacional de Desarrollo (PND) el cual se derivó del Plan Nacional de Salud y tenía por objetivos el incrementar la atención médica, la salud pública y la asistencia social (Bustamante, 2014). Para el año de 1985 la SSA, se transformó en la Secretaría de Salud (SS) y el secretario a cargo fue el doctor Guillermo Soberón.

Tabla 4.

Historia de la Secretaría de Salud en México.

Fecha	Nombre o Razón Social
S/F	Beneficencia o asistencia
S/F	Salubridad
1831	Facultad Médica del Distrito Federal
1841	Consejo Superior de Salubridad

1861	Dirección de Fondos
S/F	Consejo Superior de Salubridad
1917	Beneficencia Pública
1917	Departamento de Salubridad Pública
1943	Secretaría de Salubridad y Asistencia
1985	Secretaría de Salud

Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez & Rodríguez, (1998).

México fue el primer país en Latinoamérica en establecer la medicina familiar de manera formal como especialidad (1971), un grupo de médicos generales del IMSS había reconocido la demanda de mejorar el sistema de atención médica a través un modelo de “médico de familia” (1954), pero no se contaba con médicos con la especialidad en medicina familiar; así, fue hasta 1971 cuando se dio el inicio a la formación de especialistas de medicina familiar con el aval universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los orígenes de la medicina familiar se pueden encontrar en la práctica de la medicina general, sin embargo, su historia va más allá y para comprenderla hay que entender los problemas de salud, los cambios sociales, económicos, políticos y de transición epidemiológica mundial que comprometen a los países a rediseñar y reformar sus sistemas de salud. La medicina familiar como especialidad clínica es la encargada no sólo del aspecto curativo de resolver los problemas de salud, sino que fija su horizonte en el aspecto de prevención del individuo y su familia. No se puede comprender la práctica de la medicina familiar sin entender que el ser humano es un macrosistema y que la complejidad de los padecimientos puede ser resultado de la interacción de factores genéticos,

biológicos, psicológicos y ambientales. Este reto clínico supera la atomización en la atención de otras especialidades y representa el factor clave para el surgimiento de una especialidad transdisciplinaria que se está fundamentada en un modelo biopsicosocial capaz de responder a los desafíos de salud en la actualidad. Es de reconocer que su enfoque transdisciplinario es distintivo de la especialidad y que su surgimiento coincide con el cambio del paradigma reduccionista al sistémico y del biomédico al biopsicosocial (Dávila-Torres & Garza-Sagástegui, 2013).

2.2.2. El sector de salud pública en México

El sistema mexicano de salud se conforma por dos sectores, por un lado, el sector salud público y por el otro el sector salud privado. Dentro del sector público se encuentran las instituciones de seguridad social como el IMSS, ISSSTE, PEMEX, Secretaría de la Defensa (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y otros, y las instituciones y programas que atienden a la población sin seguridad social [SSA), Servicios Estatales de Salud (SESA), Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O), Seguro Popular de Salud (SPS)]. El sector privado que corresponde a las empresas aseguradoras y a los prestadores de servicios que trabajan en consultorios, clínicas y hospitales privados, incluyendo a los prestadores de servicios de medicina alternativa, dicho sector presta servicios a la población con los recursos necesarios para su pago (Dantés et al., 2011).

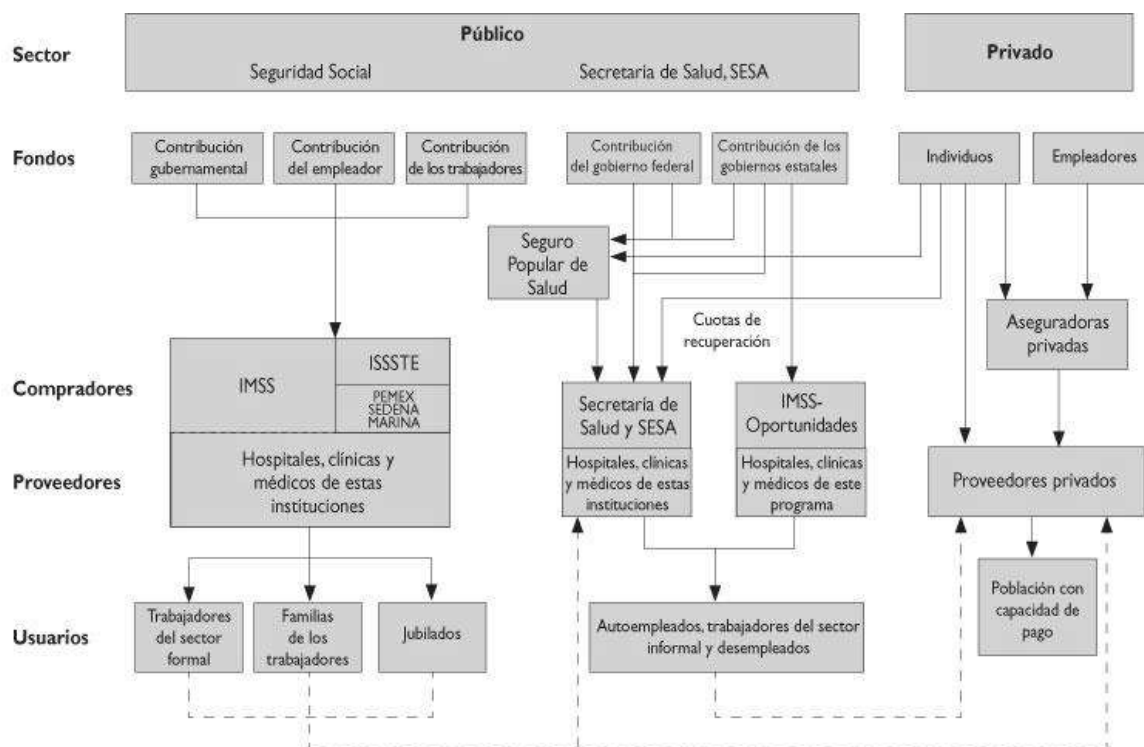
En relación con el artículo 4º de la Constitución Política de México, la protección de la salud es un derecho inalienable de todos los mexicanos, sin embargo, no todos han podido ejercer de manera efectiva este derecho. El sistema mexicano de salud ofrece beneficios en relación con la salud muy distintos relacionado a la población de que se trate. En México hay tres distintos grupos de beneficiarios de las instituciones de salud:

- Los trabajadores asalariados, los jubilados y sus familias.
- Los autoempleados, trabajadores del sector informal, desempleados y personas que se encuentran fuera del mercado de trabajo, y sus familias.
- La población con capacidad de pago.

Para los trabajadores del sector formal dentro de la economía, activos y jubilados, y sus familias son los beneficiarios de las instituciones de seguridad social. El segundo grupo de usuarios los conforman los trabajadores del sector informal de la economía o que cuentan con un autoempleo, los que no cuentan con un empleo y las personas que se encuentran fuera del mercado de trabajo, así como sus familias y quienes dependan de ellos, se trata de la población no asalariada, que debe diferenciarse de la población que trabaja en el sector informal de la economía, que es sólo una parte de aquel universo. Este sector de la población es atendido para resolver sus necesidades en materia de salud, a los servicios de la SSA, los SESA y el IMSS-O, y recibía servicios sobre una base asistencial. El IMSS cuenta con un régimen de carácter obligatorio, que se encarga de la protección de la mayoría de sus afiliados, y un régimen de carácter voluntario. Para el régimen obligatorio se encuentra conformado por cinco ramos básicos de protección social: seguro de enfermedad y maternidad, seguro de riesgos de trabajo, seguro de invalidez y vida, seguro de retiro y vejez, prestaciones sociales y seguro de guardería y otros. El ramo para seguro de enfermedades y maternidad garantiza la atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria desde el primer hasta el tercer nivel de atención, ayuda para lactancia y subsidios por incapacidades temporales. Las personas no asalariadas pueden establecer un convenio voluntario con el IMSS a fin de obtener parte de los beneficios médicos del seguro de enfermedades y maternidad. Las personas afiliadas al ISSSTE, se conforman por todos los empleados del gobierno y sus familias, y los pensionados y jubilados, cuentan con un conjunto de beneficios similares a

los que ofrece el IMSS. Su seguro de salud les garantiza el acceso a servicios de medicina preventiva, maternidad, atención médica, quirúrgica, hospitalaria, farmacéutica, y de rehabilitación física y mental. Para los afiliados de PEMEX, SEDENA y SEMAR se cuenta con beneficios parecidos a los del IMSS e ISSSTE, incluyendo atención médica, quirúrgica y hospitalaria para el primer, segundo y tercer nivel; cobertura farmacéutica y de rehabilitación; seguro por riesgos de trabajo, jubilación e invalidez (Dantés et al., 2011).

Como iniciativa propiciada por la SSA, mediante el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), a partir del año 2004 entra en funciones el Seguro Popular de Salud (SPS). El SPS tiene como objetivo proveer de cobertura de salud a la población que no cuentan con seguridad social, mediante un pago. El SPS otorga acceso a un paquete de alrededor de 260 intervenciones de salud, con sus respectivas medicinas, que los afiliados reciben en las unidades de los SESA. Además, ofrece un paquete de 18 intervenciones de alto costo, en las cuales se incluye el tratamiento para cáncer en niños, cáncer cervicouterino, cáncer de mama, VIH/Sida y cataratas. La población no asegurada recibe atención en las unidades de los SESA, y les corresponden beneficios muy heterogéneos: servicios ambulatorios básicos en los centros de salud rurales y un conjunto más o menos amplio de intervenciones en las grandes ciudades. Finalmente se encuentra el IMSS-O que es la institución encargada de otorgar servicios principalmente en las zonas rurales a través de clínicas de primer nivel y hospitales rurales de segundo nivel. La atención de manera general se centra en servicios de medicina ambulatoria, medicina general y servicios hospitalarios materno-infantiles. Por otra parte, el sector privado por su parte funciona a través de planes de seguro privado o gastos de bolsillo, por lo tanto, presta servicios a usuarios con capacidad de pago (Dantés et al., 2011).

Figura 5.*Sistema de Salud en México.**Fuente:* Dantés et al., (2011).

Los servicios de salud que brindan las instituciones de seguridad social a sus afiliados se encuentran financiados a través de contribuciones del empleador (para los casos específicos de las instituciones ISSSTE, PEMEX y Fuerzas Armadas corresponde al gobierno), contribuciones del obrero o empleado y contribuciones del gobierno. La SSA y los SESA se encuentran financiados con recursos del gobierno federal en su mayoría, gobiernos estatales y pagos que los mismos usuarios del servicio hacen al momento de recibir la atención. El IMSS-O se financia mediante recursos del gobierno federal, aunque lo opera el mismo IMSS. El SPS se financia mediante contribuciones del gobierno federal, los gobiernos estatales y los individuos. Los individuos de

menores recursos están excluidos de estos pagos. A través de estos recursos, el SPS le compra servicios para sus afiliados a los SESA. Finalmente, en el sector privado los pagos que hacen los mismos usuarios son los que financian su operación, ofrece servicios en consultorios, clínicas y hospitales privados, sin embargo, su contexto es poco supervisado y brinda servicios desiguales con diferencias notables en los precios (Dantés et al., 2011).

La SSA es la institución encargada del sector salud y tiene como función la elaboración de las normas que rigen y regulan el Sistema Nacional de Salud, así como la evaluación de la prestación de servicios públicos y privados. La SSA también brinda atención sanitaria a la población denominada “abierta”, quienes carecen de aseguramiento. Los Estados de la República cuentan propiamente con sus SESA, regulados por la SSA.

En México la LFT establece que todos los trabajadores cuentan con la obligación de afiliarse a alguno de los institutos de la seguridad social, dicha elección depende del área donde el trabajador se desarrolle laboralmente:

- El IMSS para los trabajadores asalariados del sector privado.
- El ISSSTE para los trabajadores del sector público en todos sus niveles.
- PEMEX, para los trabajadores que se desempeñan en Petróleos Mexicanos.
- ISSFAM para los trabajadores inscritos a las Fuerzas Armadas Mexicanas (Ejército y Marina).
- En algunos Estados existen sistemas de seguridad social estatales para sus trabajadores diferentes del ISSSTE.

El Sistema Nacional de Salud se encuentra dividido en tres niveles de atención, los cuales se describen a continuación:

Primer Nivel de Atención: conformado por las Unidades de Medicina Familiar (IMSS), Centros de Salud (SSA) y Clínicas Familiares (ISSSTE), ahí se proporcionan los servicios de salud básicos. Corresponde al escenario primordial de la salud preventiva y es el nivel en donde se atiende y resuelve 80% de los padecimientos. En estos centros de atención se implementan las medidas preventivas de salud pública, y se detectan las enfermedades que son frecuentes y extendidas como los cánceres de mama y cérvico uterino o de próstata, de igual manera las enfermedades que se presentan en amplios grupos humanos, como diabetes, obesidad e hipertensión. El primer nivel corresponde a la entrada al Sistema Nacional de Salud, y desde este nivel se remite al segundo o tercer nivel de atención a quien así lo requiera.

Segundo Nivel de Atención: corresponde a los Hospitales Generales, Regionales, Integrales, Comunitarios; además de los Hospitales Pediátricos, de Gineco-Obstetricia o Materno-Infantiles, así como los Hospitales Federales de Referencia, se encuentran localizados en la CDMX y operan como concentradores para todo el territorio nacional. En este nivel se atiende a los pacientes derivados de los servicios del primer nivel de atención que requieren de procedimientos diagnósticos, terapéuticos o de rehabilitación.

Tercer Nivel de Atención: se trata de la red de hospitales de alta especialidad con tecnología avanzada. En este nivel se tratan enfermedades de baja prevalencia, de alto riesgo y las enfermedades más complejas., en este nivel se atienden a los pacientes que son remitidos por los hospitales de segundo nivel. Corresponden a los Centros Médicos Nacionales (CMN), a las Unidades Médicas de Alta Especialidad (Umaes), a los Institutos Nacionales de Salud, y se concentran en su mayoría en la CDMX, y los Hospitales Regionales de Alta Especialidad (Burr et al., 2011).

En el siglo XXI existen más habitantes y a su vez mas gente que vive más años. Las enfermedades infantiles e infecciosas han disminuido, pero a cambio cada vez se presentan más enfermedades crónicas y degenerativas que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Agudas: corresponden a las que aparecen de pronto con síntomas intensos o severos que pueden llegar a ser graves y discapacitantes; algunas se resuelven por sí mismas, mientras otras requieren de una intervención de urgencia.

Crónicas: se desarrollan paulatinamente y tienen larga duración, su fin o curación no puede preverse con claridad o puede que nunca suceda, existen algunas que son llamadas recurrentes porque sus síntomas desaparecen y reaparecen periódicamente.

Crónico-degenerativas: son las que van degradando física y/o mentalmente a quienes las padecen. Muchas de ellas pueden ser congénitas, hereditarias o genéticas y suelen manifestarse en edades avanzadas, sin embargo, dependiendo de la enfermedad, pueden afectar de igual manera a personas jóvenes o niños.

Enfermedades congénitas: corresponden a las adquiridas al nacer y pueden ser consecuencia de un trastorno durante el desarrollo embrionario o durante el parto.

Enfermedades hereditarias: se caracterizan por transmitirse genéticamente de padres a hijos y pueden o no manifestarse en algún momento de la vida.

Enfermedades genéticas: son las producidas por alteraciones en el ADN, pero que no se transmiten por los progenitores (Burr et al., 2011).

La medicina preventiva es la especialidad médica encargada de la prevención de las enfermedades. La mayoría de las acciones preventivas se aprenden desde pequeños y son parte o así deberían serlo, integral de la educación como el aprendizaje de la higiene, de la correcta alimentación y de la distribución correcta del tiempo en relación con el ocio y el descanso, que

incluye el ejercicio físico y el sueño. En este nivel se encuentran además las medidas realizadas e impulsadas por el Estado, como la aplicación de las vacunas, o las campañas para el uso del condón, femenino y masculino, o en contra del tabaquismo, entre otras.

La consulta externa es el departamento en el cual se imparte atención médica a los enfermos no internados y cuya enfermedad les permite acudir al hospital. La atención médica en consulta externa puede ser de diversa índole, pero primordialmente consiste en el cuestionamiento y examen que lleva al diagnóstico y a la prescripción de un tratamiento adecuado. Comprende lo que se define como Medicina Preventiva (nivel 1-Centros de Salud), Medicina General (nivel 2-Hospitales) y Medicina de Alta Especialidad (nivel 3-Unidades Médicas de Alta Especialidad). La interconsulta es la solicitud del médico tratante de una segunda opinión médica, lo que le permite deliberar con un especialista sobre un diagnóstico o tratamiento de un paciente. Todos los médicos, independientemente de su especialidad, necesitan en ciertas ocasiones de la intervención de otros especialistas para atender a determinados pacientes. La hospitalización puede presentarse por diversos escenarios: urgencias, hospitalización programada para la aplicación de un tratamiento médico, para realizar un análisis específico, por partos, para ser sujeto de una cirugía, etcétera. El laboratorio clínico es el departamento donde se realizan los análisis clínicos que coadyuvan al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes. Los laboratorios tienen cuatro departamentos básicos: Hematología, Inmunología, Microbiología y Bioquímica y se pueden encontrar dentro de los hospitales o ser externos a estos. Los laboratorios hospitalarios cuentan con secciones de urgencias, donde se realizan estudios que sirven para tomar decisiones críticas en la atención de los pacientes graves. En los laboratorios de pruebas especiales se realizan los estudios más sofisticados. Estos laboratorios forman parte de programas de investigación y se encuentran en institutos y en los hospitales de tercer nivel o Alta Especialidad.

En México hay redes de laboratorios privados independientes de los servicios de laboratorio de los hospitales y clínicas particulares, que multiplican sus servicios en sucursales por todo el país.

La farmacia es el departamento donde se almacenan las medicinas y se surten las recetas recetadas por el médico. Las farmacias entregan, expenden y comercializan los siguientes tres tipos de medicamentos:

- **Los medicamentos innovadores:** corresponden a las medicinas de última generación, son productos desarrollados que surgen a partir de una investigación original y son medicamentos nuevos. Pueden estar o no patentados. Cumplen y están probados con todos los requisitos de la investigación. Son medicamentos que tienen eficacia y seguridad.

- **Los medicamentos genéricos intercambiables:** son una copia de cualquier medicamento original. Operan de la igual manera al medicamento desarrollado, es decir tienen que comprobar su bioequivalencia y biodisponibilidad; se absorben y se eliminan de la misma manera. No tienen patente. Los medicamentos genéricos, de patente e innovadores, deben de ser de calidad comprobada.

- **Los medicamentos similares:** corresponden a una copia por lo tanto no son un genérico intercambiable porque no hay pruebas que comprueben su bioequivalencia y biodisponibilidad. No son absorbidos ni se eliminan de la misma manera que los medicamentos antes mencionados. Pueden ocasionar un riesgo a la salud.

Hay enfermedades que requieren de medicamentos que son soporte de vida, como cáncer, VIH, insuficiencia renal o diabetes. Es importante que los medicamentos innovadores ya probados, conocidos también como de última generación, estén disponibles en el Sistema Nacional de Salud (Burr et al., 2011).

2.2.3. Instituto Mexicano del Seguro Social

El IMSS surgió el 19 de enero de 1943 encargado de cubrir cuatro ramos: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; enfermedad general y maternidad; invalidez, vejez y muerte, y desocupación en edad avanzada. Simboliza un sentido humanitario y social para el país, y a lo largo de 70 años se ha transformado en la institución de seguridad social más grande de ALC y en el pilar fundamental del bienestar individual y colectivo de la sociedad mexicana. En el año de 1979, el Gobierno de la República le encargó la misión de ofrecer atención médica a los grupos más desprotegidos de la población. A raíz de la encomienda surgió el Programa IMSS–Coplamar, actualmente IMSS–Oportunidades, que se encarga de garantizar el acceso a servicios de salud a mexicanos que carecen de seguridad social y que habitan en condiciones de marginación.

El primer nivel de la atención médica es considerado un pilar fundamental de la salud, destacando así el peso que la medicina de familia tiene sobre la prevención y la atención oportuna de los procesos que inciden tanto en la salud como en la enfermedad del individuo y su familia, considerando los contextos biológico, social y psicológico. El médico familiar actualmente es un especialista clave para afrontar los retos de salud de los sistemas de salud a nivel mundial.

El IMSS fue la primera institución en considerar un sistema de medicina familiar del modelo “médico de familia” incluso antes de que surgiera la especialidad en medicina familiar cómo tal en el mundo. Surgió el 6 de enero del año 1944 bajo un enfoque de atención curativa centrada en el individuo y una década después para el año 1953 se innovó el proceso de atención por diversos motivos, incluyendo la insatisfacción de los derechohabientes y del personal médico, testigo de que la atención se otorgaba sin control de recursos y con una falta de identificación médico–paciente. Finalmente, desde nivel central, para el año 1954 el IMSS puso en marcha el nuevo sistema, denominado “médico de familia”, quien tenía como responsabilidad a un grupo

determinado de la población adscrita a su consultorio, sin perder su carácter de trabajador del IMSS, con jornadas de trabajo y horarios específicos, alternando las horas de consulta con las visitas a domicilio; algunos atendían a los niños y otros a los adultos. Sin embargo, la búsqueda de la satisfacción del derechohabiente continuó influyendo en la estructura de la atención, reconociendo formalmente el sistema médico familiar para el año 1959, con un enfoque de atención al núcleo familiar y bajo una concepción que más tarde se identificaría como modelo biopsicosocial (Engel, 1981), empatando con la concepción mundial de medicina social de la época (Dávila-Torres & Garza-Sagástegui, 2013).

En México el modelo asistencial del IMSS de los últimos 50 años ha revolucionado con la transformación de su atención con un enfoque hacia la medicina familiar, por ser la primera institución a nivel nacional y de las primeras a nivel mundial en implementar el modelo de “médico de familia” en el año de 1954, así como la formación de profesionales del área de la salud al impulsar desde el año 1971 el Curso de Especialización en Medicina Familiar en las unidades de primer nivel y el desarrollo de programas de especialización en medicina familiar para médicos generales de base desde el año 1993, en conjunto con la UNAM (Dávila-Torres & Garza-Sagástegui, 2013).

El IMSS sigue enfrentando dos grandes retos: la situación económica del país y los problemas de salud de orden mundial, resultado de la transición epidemiológica, ante los cuales ha demostrado su capacidad de evolucionar a la par de los cambios que demanda la sociedad, encontrándose ahora ante la nueva postura del rediseño del sistema de atención del primer nivel de atención. En el informe sobre salud en el mundo, en el año 2008 en respuesta a los problemas de salud, la Dra. Chan declaró que, a la atención primaria de salud como la vía más inteligente para enderezar el desarrollo sanitario, mientras que J. Showstack destacó que los desafíos en la

actualidad de salud pueden constituir la oportunidad de un nuevo renacimiento de la atención primaria dirigido a las necesidades de la población (OMS, 2008).

2.2.4. Panorama de la salud en México

Partiendo del indicador IDH, se realiza una comparación de las diferentes entidades federativas de México, así como un análisis de diversos indicadores en materia de salud, haciendo hincapié en el estado de Michoacán, que para el año más reciente con información corresponde al 2019 se encuentra en el lugar 29 con un IDH de 0.74, por debajo de la media, mientras que para la CDMX le corresponde 0.84 siendo el primer lugar.

Tabla 5.

Índice de desarrollo humano en las entidades federativas de México.

Entidad Federativa	2015	2016	2017	2018	2019
Aguascalientes	0.78	0.78	0.79	0.79	0.8
Baja California	0.79	0.8	0.8	0.8	0.81
Baja California Sur	0.79	0.79	0.79	0.8	0.8
Campeche	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77
Coahuila de Zaragoza	0.68	0.69	0.69	0.69	0.7
Colima	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78
Chiapas	0.78	0.79	0.79	0.79	0.8
Chihuahua	0.77	0.78	0.78	0.78	0.79
Ciudad de México	0.82	0.82	0.83	0.83	0.84
Durango	0.76	0.76	0.76	0.76	0.77
Guanajuato	0.74	0.75	0.75	0.75	0.76
Guerrero	0.7	0.7	0.71	0.71	0.71
Hidalgo	0.75	0.75	0.75	0.75	0.76
Jalisco	0.77	0.78	0.78	0.78	0.79
México	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78
Michoacán de Ocampo	0.73	0.73	0.74	0.74	0.74
Morelos	0.76	0.76	0.77	0.77	0.78
Nayarit	0.76	0.76	0.77	0.77	0.78
Nuevo León	0.79	0.79	0.8	0.8	0.81
Oaxaca	0.7	0.7	0.7	0.71	0.71
Puebla	0.73	0.73	0.73	0.74	0.74
Querétaro de Arteaga	0.77	0.78	0.78	0.78	0.79
Quintana Roo	0.77	0.77	0.77	0.78	0.78
San Luis Potosí	0.75	0.75	0.75	0.76	0.76

Sinaloa	0.79	0.79	0.79	0.8	0.8
Sonora	0.79	0.79	0.79	0.8	0.8
Tabasco	0.76	0.76	0.76	0.77	0.77
Tamaulipas	0.78	0.78	0.78	0.79	0.79
Tlaxcala	0.76	0.76	0.76	0.77	0.77
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.73	0.73	0.73	0.74	0.74
Yucatán	0.76	0.76	0.76	0.77	0.77
Zacatecas	0.75	0.75	0.75	0.76	0.76

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

En el estado de Michoacán la esperanza de vida, que para el año más reciente con información corresponde al 2020 es de 74.9 años, mientras que para la CDMX le corresponde 76.6 años.

Tabla 6.

Esperanza de vida en las entidades federativas de México.

Entidad Federativa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aguascalientes	75.4	75.6	75.7	75.9	76	76.1	76.2	75.8	75.9
Baja California	73.3	73.6	73.8	74	74.2	74.4	74.6	75.9	76
Baja California Sur	75.7	75.8	75.9	76	76.2	76.3	76.4	75.8	75.9
Campeche	74.9	75	75.1	75.3	75.4	75.5	75.6	74.7	74.8
Coahuila de Zaragoza	74.9	75.2	75.5	75.7	76	76.2	76.3	75.6	75.7
Colima	75.5	75.6	75.8	75.9	76.1	76.2	76.3	75.4	75.5
Chiapas	72.3	72.5	72.6	72.8	73	73.1	73.3	74.2	74.3
Chihuahua	70.7	71.5	72.3	72.9	73.5	74	74.2	75.3	75.4
Ciudad de México	75.7	75.8	76	76.1	76.2	76.3	76.4	76.5	76.6
Durango	74.3	74.8	75.2	75.6	76	76.3	76.4	75	75.1
Guanajuato	74.9	75.1	75.3	75.5	75.6	75.8	75.9	75.1	75.2
Guerrero	72.2	72.5	72.7	72.9	73.1	73.3	73.5	73.2	73.3
Hidalgo	73.9	74.1	74.3	74.4	74.6	74.8	74.9	75	75.1
Jalisco	75	75.2	75.4	75.5	75.7	75.9	76	75.4	75.5
México	74.7	74.9	75.1	75.2	75.4	75.6	75.7	75.4	75.5
Michoacán de Ocampo	74.1	74.3	74.5	74.7	74.9	75.1	75.2	74.7	74.9
Morelos	75	75.2	75.5	75.7	75.9	76.1	76.2	75.1	75.3
Nayarit	74.1	74.5	74.8	75.1	75.4	75.6	75.7	75.2	75.3
Nuevo León	75.1	75.6	76	76.4	76.7	77	77.1	75.8	75.9
Oaxaca	72.3	72.5	72.8	73	73.2	73.4	73.6	74	74.2

Puebla	74.3	74.5	74.6	74.8	75	75.1	75.3	74.7	74.9
Querétaro de Arteaga	74.9	75.1	75.2	75.4	75.5	75.7	75.8	75.5	75.7
Quintana Roo	75.2	75.3	75.5	75.6	75.8	75.9	76.1	75.4	75.5
San Luis Potosí	74	74.3	74.5	74.7	74.9	75.1	75.2	74.8	74.9
Sinaloa	74.1	74.6	75.1	75.5	75.8	76.2	76.3	75	75.1
Sonora	74.8	75	75.1	75.3	75.5	75.7	75.8	75.3	75.4
Tabasco	74.3	74.4	74.6	74.8	74.9	75.1	75.2	74.9	75.1
Tamaulipas	75	75.2	75.5	75.8	76	76.2	76.3	75.1	75.3
Tlaxcala	74.6	74.8	75	75.2	75.4	75.6	75.8	75.1	75.3
Veracruz de Ignacio de la Llave	73.6	73.7	73.9	74.1	74.2	74.4	74.5	74.4	74.6
Yucatán	75.1	75.3	75.4	75.5	75.6	75.7	75.8	74.6	74.7
Zacatecas	74.6	74.8	75	75.3	75.5	75.7	75.8	74.9	75.1

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

Para el IDS el estado de Michoacán, que para el año más reciente con información corresponde al 2019 se encuentra en el lugar 23 con un IDS de 0.848, por debajo de la media, mientras que para la CDMX le corresponde 0.853 siendo el primer lugar.

Tabla 7.

Índice de salud en las entidades federativas de México.

Entidad Federativa	2019	Lugar
Ciudad de México	0.853	1
Baja California Sur	0.853	2
Colima	0.868	3
Aguascalientes	0.875	4
Quintana Roo	0.847	5
Yucatán	0.856	6
Nuevo León	0.857	7
Jalisco	0.852	8
Tamaulipas	0.864	9
Morelos	0.861	10
Coahuila de Zaragoza	0.856	11
Querétaro de Arteaga	0.856	12
Guanajuato	0.849	13
Campeche	0.87	14
Sonora	0.848	15
México	0.842	16

Tlaxcala	0.859	17
Zacatecas	0.845	18
Durango	0.836	19
Puebla	0.83	20
Tabasco	0.871	21
Nayarit	0.827	22
Michoacán de Ocampo	0.848	23
Sinaloa	0.872	24
San Luis Potosí	0.854	25
Hidalgo	0.844	26
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.846	27
Baja California	0.876	28
Chiapas	0.832	29
Oaxaca	0.84	30
Guerrero	0.816	31
Chihuahua	0.821	32

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

Para el gasto sanitario en el estado de Michoacán es de 3.2955 % del PIB, cuenta con 62 consultorios por cada 100 000 habitantes, 156 médicos por cada 100 000 habitantes, una tasa bruta de mortalidad del 6.5 y una tasa bruta de mortalidad infantil de 11.69. Para la CDMX el gasto sanitario destinado corresponde a 2.9081% del PIB, cuenta con 101.9 consultorios por cada 100 000 habitantes, 393.5 médicos por cada 100 000 habitantes, una tasa bruta de mortalidad de 7.4 y una tasa de mortalidad infantil de 12.12, lo anterior con la información de los años más recientes con datos disponibles.

A continuación, se muestran los datos para cada una de las entidades federativas de México en la siguiente tabla:

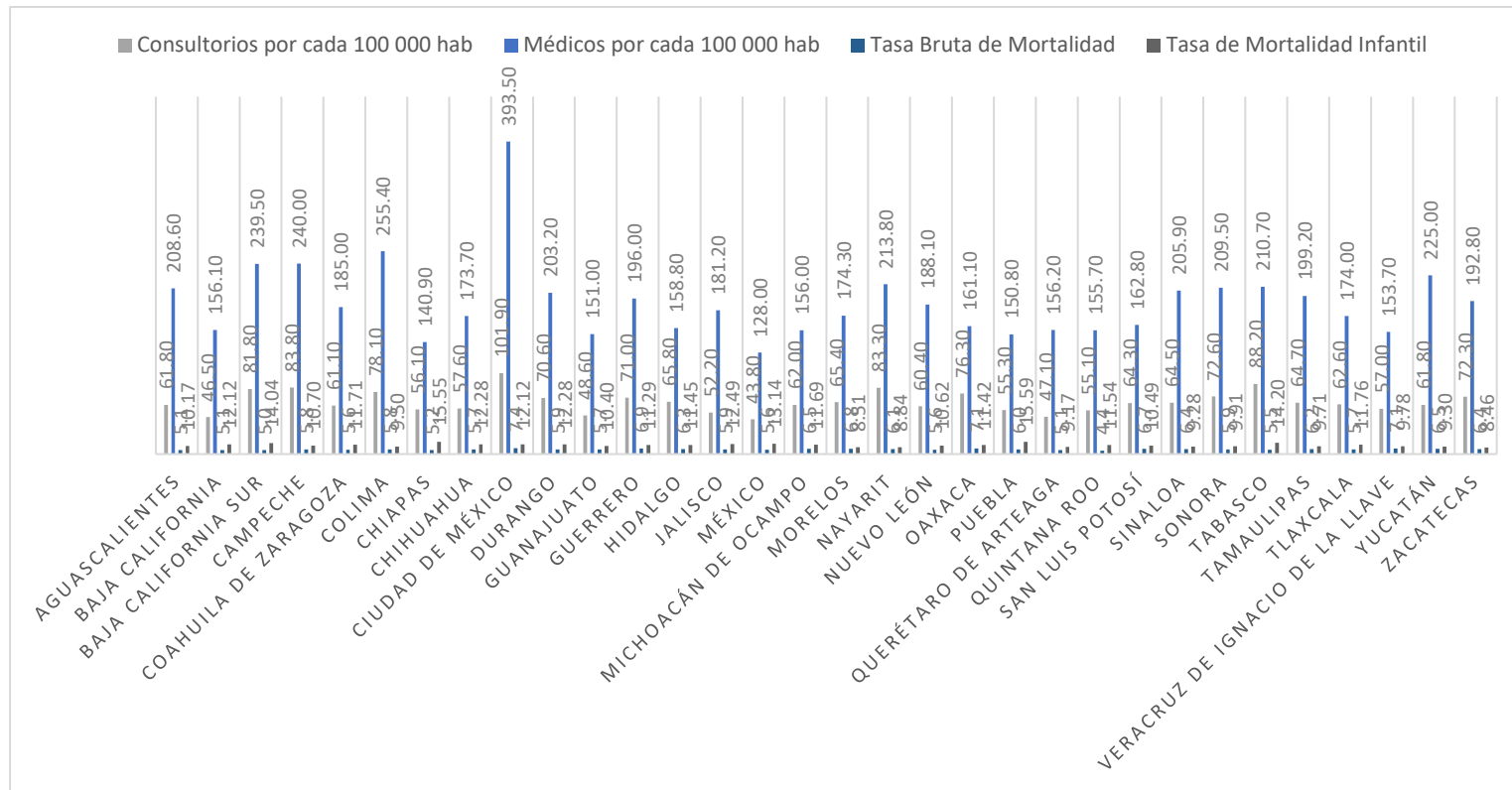
Tabla 8.*Indicadores de salud en las entidades federativas de México.*

	Gasto público total en salud como % del PIB	Consultorios por cada 100 000 habitantes		Médicos por cada 100 000 habitantes		Tasa Bruta de Mortalidad		Tasa de Mortalidad Infantil	
Entidad Federativa	2017	2018	Ranking	2018	Ranking	2020	Ranking	2019	Ranking
Aguascalientes	2.59554354	61.8	20	208.6	9	5.1	30	10.17	22
Baja California	2.48653005	46.5	31	156.1	25	5.1	29	12.12	10
Baja California Sur	2.77677644	81.8	5	239.5	4	5	31	14.04	4
Campeche	1.11420149	83.8	3	240	3	5.8	19	10.7	18
Coahuila de Zaragoza	1.99511243	61.1	21	185	16	5.6	25	11.71	12
Colima	3.56110402	78.1	6	255.4	2	5.8	18	9.5	26
Chiapas	5.48792755	56.1	25	140.9	31	5.2	27	15.55	2
Chihuahua	2.52152762	57.6	23	173.7	20	5.7	22	12.28	8
Ciudad de México	2.90812586	101.9	1	393.5	1	7.4	1	12.12	9
Durango	3.74115047	70.6	11	203.2	11	5.9	17	12.28	7
Guanajuato	2.70576715	48.6	29	151	29	5.7	21	10.4	21
Guerrero	5.19633624	71	10	196	13	6.9	4	11.29	17
Hidalgo	3.53186909	65.8	12	158.8	23	6.3	11	11.45	15
Jalisco	2.49530653	52.2	28	181.2	17	5.9	16	12.49	6
México	3.9345369	43.8	32	128	32	5.6	24	13.14	5
Michoacán de Ocampo	3.29550675	62	18	156	26	6.5	8	11.69	13
Morelos	3.57350351	65.4	13	174.3	18	6.8	5	8.51	31
Nayarit	4.07321547	83.3	4	213.8	6	6.1	13	8.84	30
Nuevo León	1.58650939	60.4	22	188.1	15	5.6	23	10.62	19
Oaxaca	5.19188964	76.3	7	161.1	22	7.1	3	11.42	16
Puebla	3.31639504	55.3	26	150.8	30	6	14	15.59	1
Querétaro de Arteaga	1.89003249	47.1	30	156.2	24	5.1	28	9.17	29
Quintana Roo	2.28387857	55.1	27	155.7	27	4.4	32	11.54	14

San Luis Potosí	2.44218661	64.3	16	162.8	21	6.7	6	10.49	20
Sinaloa	2.8062931	64.5	15	205.9	10	6.4	10	9.28	28
Sonora	2.43634973	72.6	8	209.5	8	5.9	15	9.91	23
Tabasco	2.63906378	88.2	2	210.7	7	5.5	26	14.2	3
Tamaulipas	3.18187414	64.7	14	199.2	12	6.2	12	9.71	25
Tlaxcala	4.97725649	62.6	17	174	19	5.7	20	11.76	11
Veracruz de Ignacio de la Llave	3.91690676	57	24	153.7	28	7.1	2	9.78	24
Yucatán	4.24985431	61.8	19	225	5	6.5	7	9.3	27
Zacatecas	3.74752465	72.3	9	192.8	14	6.4	9	8.46	32

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

A continuación se puede apreciar los indicadores en materia de salud que se analizaron en la tabla anterior para cada una de las entidades federativas de México, y visualizar las diferencias que existen para cada una de ellas, destacando la CDMX, que para varios de los indicadores de salud se encuentra en primer lugar como lo es en el número de médicos, la esperanza da de vida al nacer, el IDS , entre otras, mientras que al analizar los mismos indicadores para el estado de Michoacán se observa gran diferencia ya que en la mayoría de los indicadores se encuentra por debajo de la media, como lo muestra la siguiente figura:

Figura 6.*Indicadores de salud en las entidades federativas de México.**Fuente:* Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

2.3. Sector Salud en Michoacán

2.3.1. Antecedentes históricos de la salud en Michoacán

En 1833, el Consejo de Salubridad comienza funciones editando el primer “Código Sanitario” de México, y se crea la “Facultad Médica de Michoacán”, hasta que la República restaurada de 1868 concluyó sus funciones para dar lugar a la “Junta de Salubridad”, quedando situada en la ciudad de Morelia el 3 de enero de 1869. Para 1889, el Dr. Eduardo Liceaga, como presidente del Consejo Superior de Salubridad elabora el proyecto “Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos”, mismo que se expide en 1891. En 1894 la Junta de Salubridad es reemplazada por el Consejo Superior de Salubridad, y se formaban en Morelia a médicos, farmacéuticos, parteras, flebotomistas, dentistas y profesores de pequeña cirugía. En 1895, se expide el Primer Código Sanitario de Michoacán y queda conformada la Escuela Médica del Estado de Michoacán, anexa al Colegio de San Nicolás y al Hospital Civil, y arranca operaciones en 1896 de acuerdo con la Ley Orgánica de la Instrucción Secundaria y Profesional de 1894 (Sánchez-Pérez & Rodríguez-Orozco, 2021).

Para 1934, los Gobiernos Federal y Estatal, fundaron en Michoacán, los Servicios Sanitarios Coordinados mismos que empezaron a trabajar el 1º. de enero de 1935. El 19 de octubre de 1938, los Gobiernos Federal y Estatal transformaron los Servicios Sanitarios Coordinados en Servicios Coordinados de Salubridad y Asistencia de Michoacán que empezaron a laborar el 1º. de enero de 1939. En 1954, se instauran en Michoacán los centros de bienestar social rural y para 1963, se instituyeron en los Servicios Coordinados tres niveles de organización interna: estatal, distrital y local. En 1974, se crea el departamento de planificación familiar, y en 1989, se publicó en el Periódico oficial, la Ley de Salud del Estado de Michoacán, que entró en vigor el 1º. de julio

del mismo año. En 1993, se actualiza la Ley Estatal de Salud, y para septiembre de 1996 se firma el convenio de Coordinación para la descentralización Integral de los Servicios de Salud en el Estado de Michoacán de Ocampo, y surge el Organismo Público Descentralizado “Servicios de Salud de Michoacán. Para 1997, se publica la nueva Ley Orgánica del Estado de Michoacán, y se crea la Secretaría de Salud de Michoacán.

En los últimos años, específicamente para el año 2009 fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, el Reglamento Interior de Servicios de Salud de Michoacán y el Manual de Organización de Servicios de Salud de Michoacán, hecho relevante en materia de salud pública en el Michoacán (SS, 2015).

2.3.2. *Panorama de la salud en Michoacán*

Para el panorama municipal, se realiza la comparación entre los diferentes municipios del estado de Michoacán que son objeto de la investigación, es decir los municipios que cuentan con unidades de medicina familiar o de primer nivel del IMSS, y se analizan entre ellos diversos indicadores en materia de salud, partiendo del índice IDH. En el que para el año 2015, Zacapu ocupa el primer lugar con 0.9103 seguido de Morelia con 0.9084, en base a los datos más recientes disponibles del IDH para el estado de Michoacán.

Tabla 9.

Índice de desarrollo humano por municipio en Michoacán.

Municipio	1995	2000	2005	2010	2015	Ranking
Zacapu	0.8121	0.8477	0.8705	0.8416	0.9103	1
Morelia	0.8248	0.8593	0.9303	0.8748	0.9084	2
Briseñas	0.8015	0.8185	0.8537	0.8338	0.9072	3
Pátzcuaro	0.7962	0.8262	0.8162	0.828	0.9052	4
Jiquilpan	0.815	0.8422	0.8694	0.8419	0.8952	5
Taretán	0.7955	0.8017	0.795	0.6516	0.8942	6

La Piedad	0.819	0.8526	0.8894	0.845	0.894	7
Numarán	0.811	0.8118	0.8381	0.8273	0.8915	8
Yurécuaro	0.8144	0.8341	0.8265	0.8885	0.887	9
Nuevo Parangaricutiro	0.7939	0.81	0.8121	0.8739	0.8855	10
Uruapan	0.8096	0.8267	0.8709	0.8796	0.8842	11
Lázaro Cárdenas	0.8129	0.8506	0.885	0.8894	0.88	12
Tinguindín	0.7959	0.8165	0.8144	0.8924	0.8799	13
Churintzio	0.8089	0.8241	0.8566	0.6124	0.8737	14
Coahuayana	0.7966	0.8072	0.8433	0.887	0.8728	15
Marcos Castellanos	0.8202	0.8497	0.8821	0.904	0.8725	16
Tocumbo	0.8	0.841	0.8295	0.7809	0.8716	17
Zamora	0.8173	0.8469	0.8695	0.8619	0.863	18
Tepalcatepec	0.7848	0.8117	0.7972	0.8811	0.8609	19
Sahuayo	0.8156	0.8433	0.8664	0.672	0.8562	20
Tarímbaro	0.7968	0.7907	0.8622	0.8801	0.8558	21
Copándaro	0.8008	0.7864	0.8184	0.8794	0.8528	22
Tacámbaro	0.7838	0.7955	0.753	0.7969	0.8527	23
Huiramba	0.7895	0.8127	0.7507	0.8871	0.8508	24
Tanhuato	0.8042	0.8275	0.8675	0.7439	0.8497	25
Zinapécuaro	0.7945	0.794	0.7797	0.8765	0.8476	26
Purépero	0.8272	0.8397	0.861	0.8713	0.8471	27
Jacona	0.8161	0.8395	0.8449	0.8482	0.8449	28
Ario	0.7668	0.793	0.7617	0.8801	0.8434	29
Cotija	0.7981	0.827	0.7922	0.8918	0.8427	30
Múgica	0.7697	0.8094	0.7699	0.8112	0.8419	31
Ziracuaretiro	0.7647	0.7968	0.7808	0.8844	0.8394	32
Peribán	0.8032	0.8421	0.8253	0.8836	0.8372	33
Cojumatlán De Régules	0.8072	0.82	0.8444	0.8892	0.8343	34
Huandacareo	0.8098	0.823	0.8011	0.7574	0.8328	35
Puruándiro	0.7813	0.8119	0.7855	0.879	0.8324	36
Zitácuaro	0.7843	0.8116	0.7831	0.8186	0.8316	37
Hidalgo	0.7763	0.8089	0.7737	0.8186	0.8314	38
Lagunillas	0.7895	0.7967	0.7513	0.8719	0.8309	39
Apatzingán	0.7892	0.8236	0.8069	0.8756	0.8302	40
Maravatío	0.7877	0.7877	0.7534	0.8281	0.8286	41
Vista Hermosa	0.8171	0.8246	0.8464	0.8535	0.8271	42
José Sixto Verduzco	0.7947	0.8147	0.7981	0.8511	0.8247	43
Zináparo	0.8095	0.8374	0.7716	0.8663	0.8243	44
Ecuandureo	0.7995	0.8158	0.8469	0.8899	0.8241	45
Buenavista	0.7813	0.785	0.7612	0.8727	0.8233	46
Cuitzeo	0.8061	0.7962	0.7851	0.7797	0.818	47
Santa Ana Maya	0.8053	0.8103	0.826	0.89	0.8178	48
Tingambato	0.7839	0.8034	0.832	0.8752	0.8148	49
Charo	0.7914	0.7902	0.8183	0.8554	0.8124	50
Chavinda	0.8105	0.8229	0.8027	0.89	0.8106	51
Villamar	0.7825	0.7986	0.787	0.7875	0.8057	52
Ixtlán	0.8093	0.8072	0.8247	0.8845	0.8038	53
Salvador Escalante	0.7696	0.7717	0.7311	0.8269	0.8013	54
Tangancícuaro	0.7832	0.8189	0.85	0.785	0.8001	55

Queréndaro	0.7983	0.8064	0.8095	0.8757	0.7966	56
Jiménez	0.7943	0.8105	0.7907	0.7965	0.7952	57
Álvaro Obregón	0.8064	0.8123	0.7994	0.8383	0.7941	58
Penjamillo	0.7903	0.8187	0.8189	0.862	0.7882	59
Tancítaro	0.7389	0.7856	0.7061	0.8018	0.7863	60
Morelos	0.768	0.8044	0.7759	0.8896	0.7855	61
Huaniqueo	0.772	0.7915	0.7952	0.6028	0.7839	62
Angamacutiro	0.8003	0.8024	0.8275	0.8273	0.7813	63
Quiroga	0.786	0.8044	0.8052	0.8625	0.7785	64
Acuitzio	0.7714	0.8018	0.7353	0.8751	0.7778	65
Gabriel Zamora	0.7376	0.8012	0.7522	0.8867	0.7751	66
Huetamo	0.7187	0.7741	0.7855	0.8718	0.7741	67
Irimbo	0.7682	0.7833	0.7346	0.7801	0.7732	68
Tlazazalca	0.7932	0.7931	0.7631	0.7554	0.7726	69
Contepec	0.7588	0.7645	0.6969	0.8046	0.7706	70
Tlalpujahua	0.7368	0.7696	0.6932	0.7064	0.7703	71
Cherán	0.7359	0.7973	0.8269	0.858	0.7695	72
San Lucas	0.7133	0.763	0.773	0.8639	0.7675	73
Venustiano Carranza	0.8086	0.8178	0.8088	0.8557	0.766	74
Angangueo	0.8106	0.799	0.7334	0.75	0.7622	75
Los Reyes	0.7948	0.8247	0.811	0.7659	0.7617	76
Panindícuaro	0.7885	0.7964	0.7607	0.8332	0.7606	77
Tangamandapio	0.777	0.7912	0.7654	0.7464	0.7595	78
Jungapeo	0.7817	0.7849	0.7037	0.886	0.7592	79
Coeneo	0.7718	0.7986	0.7957	0.8789	0.7588	80
Parácuaro	0.7404	0.7983	0.7191	0.8734	0.7584	81
Aporo	0.7552	0.7808	0.7587	0.7989	0.7564	82
Huacana, La	0.7236	0.7614	0.7576	0.8423	0.7533	83
Carácuaro	0.5885	0.726	0.6069	0.8315	0.753	84
Juárez	0.7883	0.7887	0.7273	0.8622	0.7524	85
Nuevo Urecho	0.7534	0.7588	0.6828	0.887	0.7504	86
Nahuatzen	0.6874	0.7501	0.765	0.8036	0.7465	87
Pajacuarán	0.7984	0.8119	0.7753	0.7732	0.7464	88
Indaparapeo	0.7967	0.7832	0.7539	0.8089	0.7463	89
Tzintzuntzan	0.7772	0.7882	0.7308	0.836	0.7446	90
Erongarícuaro	0.7767	0.7908	0.7602	0.872	0.7446	91
Chilchota	0.7552	0.7806	0.7242	0.8152	0.7438	92
Tumbiscatío	0.7013	0.7053	0.6998	0.8477	0.7427	93
Chucándiro	0.7637	0.7807	0.782	0.775	0.7408	94
Nocupétaro	0.6016	0.669	0.6323	0.6315	0.7396	95
Arteaga	0.6958	0.7575	0.7737	0.8641	0.7396	96
Coalcomán De Vázquez Pallares	0.7422	0.7965	0.7852	0.8707	0.7395	97
Senguio	0.7075	0.7891	0.7273	0.7872	0.7365	98
Madero	0.6846	0.761	0.7322	0.8488	0.7346	99
Susupuato	0.6563	0.699	0.6286	0.7643	0.7342	100
Paracho	0.7481	0.8012	0.7504	0.8005	0.7338	101
Tuxpan	0.7823	0.799	0.7508	0.8005	0.7335	102
Tiquicheo De Nicolás Romero	0.6193	0.7221	0.6477	0.8496	0.7307	103
Aguililla	0.7484	0.7738	0.7619	0.8494	0.728	104

Chinicuila	0.6932	0.7269	0.7149	0.8538	0.7237	105
Charapan	0.715	0.7341	0.7233	0.8403	0.7228	106
Tuzantla	0.667	0.6903	0.6064	0.8237	0.7219	107
Tzitzio	0.6396	0.6717	0.6386	0.8301	0.7189	108
Ocampo	0.7357	0.7684	0.6684	0.7834	0.7168	109
Epitacio Huerta	0.6989	0.7527	0.7542	0.8751	0.7093	110
Churumuco	0.6781	0.6984	0.6934	0.7994	0.7086	111
Turicato	0.6773	0.6997	0.5944	0.7903	0.7003	112
Aguila	0.6019	0.6868	0.6455	0.6797	0.6546	113

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

En base a los datos más recientes disponibles en materia de salud para el estado de Michoacán, Zacapu tiene una tasa bruta de mortalidad de 6.36, una mortalidad infantil de 7.69 , 3.9 médicos por cada 1000 habitantes y 0.34 unidades médicas por cada 1000 habitantes, mientras que Morelia tiene una tasa bruta de mortalidad de 8.2, una mortalidad infantil de 13.08, cuenta con 28.12 médicos por cada 1000 habitantes y 0.77 unidades médicas por cada 1000 habitantes, esto por mencionar los municipios del estado de Michoacán con mejor IDH.

Para el resto de los municipios se muestran los siguientes indicadores de salud:

- Tasa Bruta de Mortalidad.
- Tasa de Mortalidad Infantil.
- Número de Médicos.
- Número de Unidades Médicas.

Lo anterior al ser la información en materia de salud con mayor relevancia y con datos disponibles para la mayoría de los municipios del estado de Michoacán, dando un mejor contexto del sector salud estatal.

Tabla 10.*Indicadores de salud por municipio en Michoacán.*

	Tasa Bruta de Mortalidad		Tasa de Mortalidad Infantil		Médicos por 1000 habitantes		Unidades Med por 1000 habitantes	
Municipio	2016	Ranking	2005	Ranking	2016	Ranking	2016	Ranking
Acuitzio	6.58	29	10.75	35	1.3	39	0.26	68
Aguililla	4.82	81	3.52	91	0.86	58	0.19	77
Álvaro Obregón	5.17	68	3.88	86	1.26	42	0.13	92
Angamacutiro	7.26	18	15.15	12	0.81	60	0.37	48
Angangueo	6.06	41	22.88	2	1.16	45	0.27	65
Apatzingán	6.08	40	10.96	34	1.99	24	0.14	88
Aporo	3.08	109	0	113	1.96	25	0.56	25
Aquila	3.06	110	3.47	92	1.09	48	0.52	31
Ario	4.57	87	10.12	37	0.38	91	0.16	82
Arteaga	4.46	89	14.77	13	1.62	30	0.45	39
Briseñas	3.02	111	0	112	0.36	93	0.27	64
Buenavista	5.61	51	4.36	82	0.33	96	0.16	81
Carácuaro	7.05	20	0	111	0.77	63	0.55	27
Coahuayana	3.84	104	14.75	14	2.43	21	0.3	62
Coalcomán De Vázquez Pallares	5.55	54	6.95	62	0.61	75	0.3	61
Coeneo	9.79	5	4.69	80	1.28	41	0.69	16
Contepec	4.81	82	16.77	10	0.76	66	0.56	24
Copándaro	5.68	49	0	110	0.39	87	0.1	101
Cotija	6.12	39	8.2	51	3.05	19	0.95	8
Cuitzeo	5.28	61	11.19	33	7.17	10	1.79	3
Charapan	5.02	74	4.69	79	2.53	20	0.72	14
Charo	4.43	92	9.88	38	42.92	2	0.47	35
Chavinda	6.9	23	13.95	15	0.38	90	0.13	91
Cherán	5.42	58	0	109	3.26	18	0.34	54
Chilchota	4.43	91	12.09	25	1.28	40	0.52	30
Chinicuila	3.24	107	13.7	16	0.29	101	0.39	41

Chucándiro	10.76	3	0	108	0.26	102	0.09	103
Churintzio	10.31	4	12.42	22	1.16	44	0.32	56
Churumuco	4.75	85	0	107	0.63	74	0.34	53
Ecuandureo	7.16	19	0	106	0.17	105	0.24	70
Epitacio Huerta	5.65	50	5.05	77	0.91	56	0.46	36
Erongarícuaro	5.75	47	7.07	60	0.36	92	0.06	105
Gabriel Zamora	5.27	63	3.88	85	1.36	36	0.58	21
Hidalgo	4.51	88	5.07	76	6.12	12	0.94	9
Huacana, La	4.97	76	7.53	58	0.39	86	0.09	102
Huandacareo	6.33	36	5.46	73	1.67	29	0.5	33
Huaniqueo	11.06	1	16.53	11	0.74	67	0.37	47
Huetamo	6.52	32	6.35	64	0.78	61	0.26	67
Huiramba	3.97	101	17.14	8	1.56	32	0.36	49
Indaparapeo	5.42	57	5.19	75	0.81	59	0.12	96
Irimbo	4.8	84	7.73	55	1.17	43	0.35	51
Ixtlán	6.57	30	3.6	89	0.29	100	0.14	87
Jacona	4.13	98	21.46	3	0.51	78	0.15	86
Jiménez	9.44	6	8.47	47	0.97	53	0.37	46
Jiquilpan	6.44	33	8.72	44	1.33	38	0.17	79
Juárez	3.92	102	0	105	0.3	98	0.3	60
Jungapeo	5.25	65	8.85	43	0.96	54	0.28	63
Lagunillas	8.79	8	8	54	2.31	22	0.19	76
Madero	5	75	1.85	98	0.66	72	0.3	59
Maravatío	4.63	86	13.31	17	1.06	50	0.15	85
Marcos Castellanos	4.94	79	11.58	32	1.35	37	0.68	17
Lázaro Cárdenas	3.56	106	8.67	45	1.84	26	0.15	84
Morelia	8.2	10	13.08	20	28.12	3	0.77	12
Morelos	8.98	7	20.94	4	0.54	76	0.38	44
Múgica	5.69	48	10.67	36	0.66	71	0.1	100
Nahuatzen	4.2	95	3.67	88	2.22	23	0.49	34
Nocupétaro	7.51	14	12.42	21	0.04	111	0.01	113
Nuevo Parangaricutiro	3.9	103	4.84	78	0.38	89	0.38	43
Nuevo Urecho	3.73	105	0	104	0.1	110	0.1	99
Numarán	7.33	17	0	103	0.38	88	0.07	104
Ocampo	3.97	100	5.84	70	0.51	77	0.38	42

Pajacuarán	6.8	26	7.28	59	0.77	62	0.19	75
Panindícuaro	7.5	15	8.5	46	1.4	35	0.82	10
Parácuaro	4.14	97	7.66	57	1.73	27	0.61	20
Paracho	4.33	94	2.17	96	0.76	65	0.3	58
Pátzcuaro	4.8	83	11.96	27	7.65	9	0.7	15
Penjamillo	7.82	13	13.16	18	0.98	52	0.55	26
Peribán	4.38	93	11.71	28	0.49	80	0.19	74
La Piedad	6.17	38	12.05	26	10.59	7	0.52	29
Purépero	6.04	42	13.11	19	0.21	104	0.05	107
Puruándiro	5.95	43	8.32	49	7.03	11	1.02	7
Queréndaro	5.21	66	3.76	87	0.5	79	0.11	97
Quiroga	5.36	59	8.99	41	1.56	31	0.39	40
Cojumatlán De Régules	6.4	34	8.06	53	0.11	108	0.01	112
Los Reyes	5.52	55	8.15	52	11.26	6	0.56	23
Sahuayo	5.26	64	8.96	42	5.18	14	0.51	32
San Lucas	5.11	69	4.16	83	0.12	107	0.04	109
Santa Ana Maya	8	11	0	102	0.34	95	0.12	95
Salvador Escalante	5.07	72	20.68	5	0.73	68	0.31	57
Senguio	5.85	46	6.17	66	0.76	64	0.53	28
Susupuato	5.27	62	8.2	50	0.35	94	0.15	83
Tacámbaro	5.29	60	11.59	31	13.43	4	1.5	5
Tancítaro	3.21	108	5.22	74	0.25	103	0.13	90
Tangamandapio	4.43	90	3.58	90	0.64	73	0.22	71
Tangancícuaro	6.89	24	5.98	68	0.86	57	0.26	66
Tanhuato	5.94	44	19.72	6	0.29	99	0.18	78
Taretán	5.58	52	9.87	39	1.55	33	0.45	38
Tarímbaro	2.2	113	12.36	23	4.26	15	0.77	11
Tepalcatepec	6.93	22	12.11	24	0.16	106	0.04	108
Tingambato	5.1	70	9.32	40	0.94	55	0.21	73
Tinguindín	6.93	21	0	101	0.4	85	0.13	89
Tiquicheo De Nicolás Romero	5.03	73	2.16	97	0.71	69	0.57	22
Tlalpujahua	4.92	80	36.14	1	1.72	28	0.62	19
Tlazazalca	8.58	9	8.4	48	0.41	84	0.21	72
Tocumbo	6.84	25	3.4	93	1.45	34	0.73	13
Tumbiscatío	2.85	112	2.65	95	0.48	81	0.32	55

Turicato	6.53	31	6.03	67	3.49	17	1.55	4
Tuxpan	5.48	56	11.67	30	0.47	82	0.12	94
Tuzantla	4.95	77	3.94	84	1.14	46	0.37	45
Tzintzuntzan	5.09	71	3.24	94	0.66	70	0.12	93
Tzitzio	7.34	16	5.85	69	1.03	51	0.62	18
Uruapan	4.18	96	11.69	29	62.16	1	4	1
Venustiano Carranza	5.89	45	5.8	71	0.03	113	0.01	111
Villamar	7.97	12	1.82	99	0.45	83	0.16	80
Vista Hermosa	4.94	78	6.77	63	1.07	49	0.45	37
Yurécuaro	5.56	53	16.99	9	1.11	47	0.35	50
Zacapu	6.36	35	7.69	56	3.9	16	0.34	52
Zamora	6.69	28	18.4	7	5.38	13	0.25	69
Zináparo	10.82	2	0	100	0.03	112	0.01	110
Zinapécuaro	6.3	37	6.33	65	12.67	5	2.78	2
Ziracuaretiro	5.19	67	4.58	81	0.31	97	0.1	98
Zitácuaro	4.11	99	6.96	61	10.12	8	1.17	6
José Sixto Verduzco	6.74	27	5.48	72	0.1	109	0.05	106

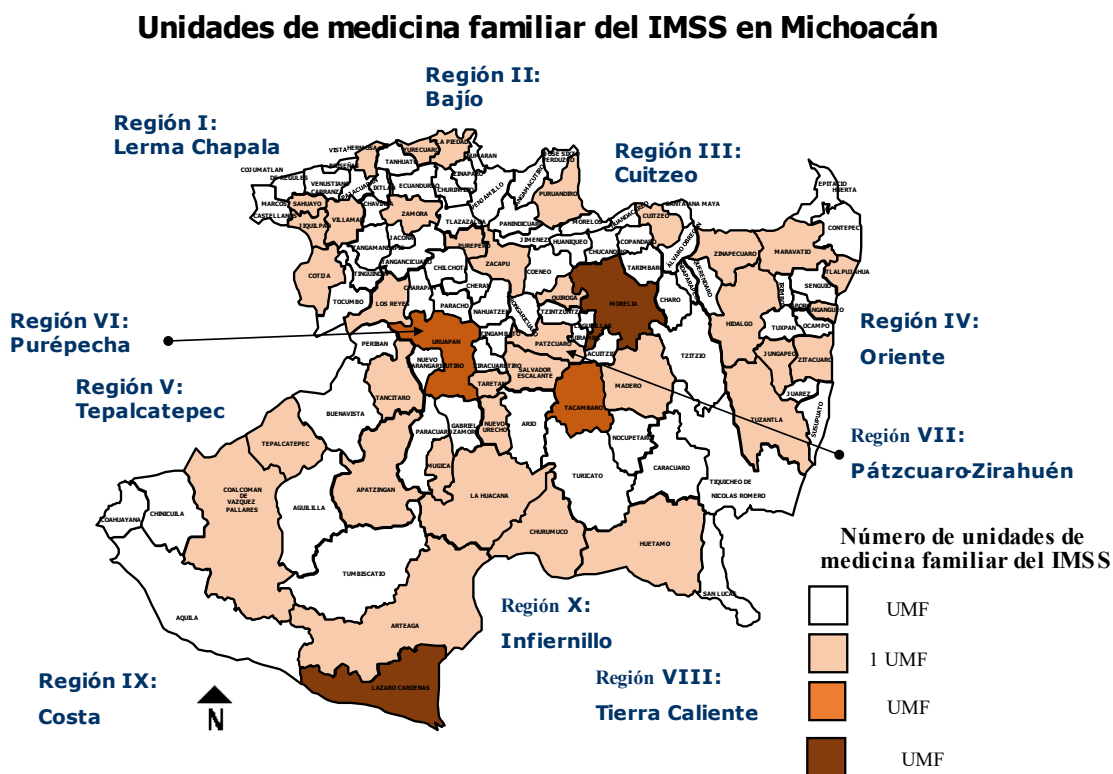
Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

2.3.3. Instituto Mexicano del Seguro Social en Michoacán

El IMSS para el estado de Michoacán cuenta con 52 unidades medicina familiar correspondientes al régimen ordinario las cuales se muestran a continuación:

Figura 7.

Número de unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán.



Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 11.*Unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán.*

1	HGSMF 17 Los Reyes	26	UMF 6 Jiquilpan
2	HGSMF 24 Pedernales	27	UMF 61 Tuzantla
3	HGSMF 9 Apatzingán	28	UMF 65 Villa Madero
4	HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	29	UMF 66 Villa Mar
5	HGZMF 2 Zacapu	30	UMF 68 Vista Hermosa
6	UMF 10 Jungapeo	31	UMF 70 Zinapécuaro
7	UMF 11 Nva. Italia	32	UMF 71 Morelia
8	UMF 13 Cotija	33	UMF 72 Yurécuaro
9	UMF 21 Jacona	34	UMF 73 Uruapan
10	UMF 23 Infiernillo	35	UMF 74 Tacámbaro
11	UMF 27 La Mira	36	UMF 76 Uruapan
12	UMF 28 Sta. Clara	37	UMF 77 La Piedad
13	UMF 3 Quiroga	38	UMF 78 Lázaro Cárdenas
14	UMF 31 Guacamayas	39	UMF 79 Tlalpujahua
15	UMF 37 Mineral Angangueo	40	UMF 80 Morelia
16	UMF 40 Coalcomán	41	UMF 81 Uruapan
17	UMF 42 Cuitzeo	42	UMF 82 Zamora
18	UMF 43 Churumuco	43	UMFH 18 Zitácuaro
19	UMF 46 La Huacana	44	UMFH 19 Cd. Hidalgo
20	UMF 48 Huetamo	45	UMFH 20 Pátzcuaro
21	UMF 50 Maravatío	46	UMFH 25 Puruarán
22	UMF 52 Nvo. Urecho	47	UMFH 26 Taretán
23	UMF 54 Purépero	48	UMFH 5 Sahuayo
24	UMF 57 Tancítaro	49	UMFH 64 Puruándiro
25	UMF 58 Tepalcatepec	50	UMF-UMAA 75 Morelia
26	UMF 6 Jiquilpan	51	UMF 84 Tacícuaro
27	UMF 61 Tuzantla	52	UMF 85 Tarímbaro

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 12.*Índice de desarrollo humano en las DMUS IMSS en Michoacán.*

DMUS	IDH	Lugar	DMUS	IDH	Lugar
HGZMF 2 Zacapu	0.9103	1	UMF 11 Nva. Italia	0.8419	31
UMF 71 Morelia	0.9084	2	UMFH 64 Puruándiro	0.8324	36
UMF 80 Morelia	0.9084	2	UMFH 18 Zitácuaro	0.8316	37
UMF-UMAA 75 Morelia	0.9084	2	UMFH 19 Cd. Hidalgo	0.8314	38
UMFH 20 Pátzcuaro	0.9052	4	HGSMF 9 Apatzingán	0.8302	40
UMF 6 Jiquilpan	0.8952	5	UMF 50 Maravatio	0.8286	41
UMFH 26 Taretán	0.8942	6	UMF 68 Vista Hermosa	0.8271	42
UMF 77 La Piedad	0.894	7	UMF 42 Cuitzeo	0.818	47
UMF 72 Yurécuaro	0.887	9	UMF 66 Villa Mar	0.8057	52
UMF 73 Uruapan	0.8842	11	UMF 28 Sta . Clara	0.8013	54
UMF 76 Uruapan	0.8842	11	UMF 57 Tancítaro	0.7863	60
UMF 81 Uruapan	0.8842	11	UMF 3 Quiroga	0.7785	64
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	0.88	12	UMF 48 Huetamo	0.7741	67
UMF 27 La Mira	0.88	12	UMF 79 Tlalpujahua	0.7703	71
UMF 31 Guacamayas	0.88	12	UMF 37 Mineral Angangueo	0.7622	75
UMF 78 Lázaro Cárdenas	0.88	12	HGSMF 17 Los Reyes	0.7617	76
UMF 82 Zamora	0.863	18	UMF 10 Jungapeo	0.7592	79
UMF 58 Tepalcatepec	0.8609	19	UMF 46 La Huacana	0.7533	83
UMFH 5 Sahuayo	0.8562	20	UMF 52 Nvo. Urecho	0.7504	86
HGSMF 24 Pedernales	0.8527	23	UMF 23 Infiernillo	0.7396	96
UMF 74 Tacámbaro	0.8527	23	UMF 40 Coalcomán	0.7395	97
UMF 70 Zinapécuaro	0.8476	26	UMF 65 Villa Madero	0.7346	99
UMF 54 Purépero	0.8471	27	UMF 61 Tuzantla	0.7219	107
UMF 21Jacona	0.8449	28	UMF 43 Churumuco	0.7086	111
			UMFH 25 Puruarán	0.7003	112

Fuente: Elaboración propia con base en información del Sistema de Indicadores del Estado, (2021).

La afiliación de derechohabientes que corresponden al IMSS en Michoacán se encuentra conformado de la siguiente manera a través de los años 2012-2021:

Tabla 13.*Derechohabientes afiliados al IMSS 2012-2021.*

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HGSMF 17 Los Reyes	23776	23488	24451	26645	26743	30658	39396	41604	40193	39 087
HGSMF 24 Pedernales	20351	22350	22518	23605	22701	25519	19900	21638	21694	22512
HGSMF 9 Apatzingán	27318	29302	30939	31698	25907	25024	49635	51613	48305	46496
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	102441	112446	114378	100588	111727	100690	126826	128100	123605	126517
HGZMF 2 Zacapu	20542	20248	20589	20309	21212	19802	113471	94832	87251	84415
UMF 10 Jungapeo	2048	2062	2013	2753	2075	1050	8199	6019	4953	4657
UMF 11 Nva. Italia	5941	5620	6784	7749	7415	4759	7265	7907	7673	7489
UMF 13 Cotija	2478	2890	2978	2952	2934	2933	3993	4125	4049	3938
UMF 21 Jacona	23152	23957	26679	34094	34385	39409	35196	36565	36141	35132
UMF 23 Infiernillo	1278	1247	1335	1147	1872	1706	1594	1658	1609	1535
UMF 27 La Mira	102441	112446	114378	100588	111727	100690	126826	128100	123605	126517
UMF 28 Sta. Clara	3471	3530	3555	4687	3679	3722	0	0	0	0
UMF 3 Quiroga	2312	2449	2268	1996	1844	2188	3063	29867	3576	3528
UMF 31 Guacamayas	102441	112446	114378	100588	111727	100690	126826	128100	123605	126517
UMF 37 Mineral Angangueo	1521	1902	1167	1541	1563	1191	2877	3092	2828	2818
UMF 40 Coalcomán	1409	1775	1900	1996	1924	1918	2457	2843	2581	2332
UMF 42 Cuitzeo	2826	4891	5250	4382	3950	3080	8862	9808	9163	9149
UMF 43 Churumuco	535	693	561	734	769	752	604	565	519	514
UMF 46 La Huacana	3831	4068	3517	3592	3284	1388	1862	2099	1903	1790
UMF 48 Huetamo	5150	6075	6201	7435	7011	4414	6377	6653	6472	6765
UMF 50 Maravatío	10799	11643	12710	14012	14905	11624	10830	11630	11111	11043
UMF 52 Nvo. Urecho	507	671	734	897	546	207	635	749	685	707
UMF 54 Purépero	4673	5144	5245	5110	6152	5116	6085	6286	5886	6016
UMF 57 Tancítaro	6131	5722	6615	6601	5774	6766	5019	5267	4903	4935
UMF 58 Tepalcatepec	3903	4931	5391	5317	4537	4970	3463	3464	3359	2996
UMF 6 Jiquilpan	9254	8881	9223	10333	10628	9041	10068	10297	10036	9976
UMF 61 Tuzantla	441	1033	1238	861	367	263	624	752	606	597

UMF 65 Villa Madero	1030	1171	1163	1276	1207	833	3189	3988	3843	3689
UMF 66 Villa Mar	722	729	804	1016	492	505	2034	2090	1935	1823
UMF 68 Vista Hermosa	2984	3244	3699	3402	2218	2087	7218	7344	7132	7215
UMF 70 Zinapécuaro	3764	4215	5059	5164	4665	4247	11207	12876	12175	11934
UMF 71 Morelia	597336	553018	588638	567073	705350	723954	499270	519834	481678	486045
UMF 72 Yurécuaro	3686	4246	5783	5915	5131	6019	7430	7972	8020	7896
UMF 73 Uruapan	157200	166420	173877	184546	159652	181357	167916	175284	175442	179212
UMF 74 Tacámbaro	20351	22350	22518	23605	22701	25519	19900	21638	21694	22512
UMF 76 Uruapan	157200	166420	173877	184546	159652	181357	167916	175284	175442	179212
UMF 77 La Piedad	42824	43016	44146	43361	46387	47670	68908	69684	67277	66285
UMF 78 Lázaro Cárdenas	102441	112446	114378	100588	111727	100690	126826	128100	123605	126517
UMF 79 Tlalpujahua	2396	2491	2457	2685	1462	1560	4040	4257	3924	3908
UMF 80 Morelia	597336	553018	588638	567073	705350	723954	499270	519834	481678	486045
UMF 81 Uruapan	157200	166420	173877	184546	159652	181357	167916	175284	175442	179212
UMF 82 Zamora	110758	118068	124220	125336	137147	155135	120884	124822	126870	131610
UMFH 18 Zitácuaro	34059	36935	40722	42683	34392	35980	39759	43718	44824	46971
UMFH 19 Cd. Hidalgo	21032	23472	24512	24731	24713	22960	27430	29796	27694	27034
UMFH 20 Pátzcuaro	20898	21725	24777	24884	24937	21303	35018	38676	37104	36716
UMFH 25 Puruarán	2968	3402	3417	3102	1931	2182	9211	9571	9898	9767
UMFH 26 Taretán	9387	10520	10981	10337	7086	8886	12035	12700	11900	12083
UMFH 5 Sahuayo	18805	19113	20365	19975	18723	19564	30987	29867	28091	26300
UMFH 64 Puruándiro	9171	9738	9797	10533	11016	9780	17423	18478	17322	16994
UMF-UMAA 75 Morelia	597336	553018	588638	567073	705350	723954	499270	519834	481678	486045

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

El número de médicos para las diferentes unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 14.

Médicos en unidades de medicina familiar IMSS 2012-2021.

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HGSMF 17 Los Reyes	52	49	49	57	59	58	56	60	56	58
HGSMF 24 Pedernales	16	15	15	17	17	15	15	17	15	13
HGSMF 9 Apatzingán	37	36	36	49	47	47	46	50	51	45
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	97	101	101	118	103	102	101	109	109	107
HGZMF 2 Zacapu	51	54	54	57	58	57	55	67	71	73
UMF 10 Jungapeo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UMF 11 Nva. Italia	6	6	6	7	6	5	7	7	7	6
UMF 13 Cotija	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4
UMF 21 Jacona	9	9	9	9	9	8	8	9	8	8
UMF 23 Infiernillo	6	5	5	6	5	5	4	6	5	5
UMF 27 La Mira	10	9	9	11	11	11	10	10	10	10
UMF 28 Sta. Clara	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
UMF 3 Quiroga	2	2	2	5	5	5	3	4	4	4
UMF 31 Guacamayas	14	14	14	14	14	14	12	14	12	12
UMF 37 Mineral Angangueo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 40 Coalcomán	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UMF 42 Cuitzeo	8	8	8	7	8	7	7	7	9	9
UMF 43 Churumuco	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UMF 46 La Huacana	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
UMF 48 Huetamo	3	1	1	3	3	2	3	3	3	3
UMF 50 Maravatío	9	8	8	5	9	9	7	6	7	5
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
UMF 54 Purépero	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
UMF 57 Tancítaro	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2
UMF 58 Tepalcatepec	3	1	1	3	2	3	3	3	2	3
UMF 6 Jiquilpan	5	6	6	6	7	6	5	7	6	5
UMF 61 Tuzantla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
UMF 65 Villa Madero	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
UMF 66 Villa Mar	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
UMF 68 Vista Hermosa	4	3	3	4	5	5	4	6	5	5
UMF 70 Zinapécuaro	3	2	2	7	6	6	6	7	6	6

UMF 71 Morelia	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
UMF 72 Yurécuaro	4	3	3	5	4	3	4	5	5	4
UMF 73 Uruapan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 74 Tacámbaro	6	6	6	8	7	5	7	8	8	6
UMF 76 Uruapan	26	24	24	30	30	27	28	31	25	25
UMF 77 La Piedad	21	20	20	24	27	26	25	28	25	26
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	13	13	15	15	15	13	15	13	13
UMF 79 Tlalpujahua	7	6	6	7	6	6	6	7	7	6
UMF 80 Morelia	77	77	77	81	83	84	76	84	80	81
UMF 81 Uruapan	24	26	26	30	31	41	41	45	42	42
UMF 82 Zamora	31	37	37	39	39	40	37	40	37	38
UMFH 18 Zitácuaro	12	12	12	12	12	11	12	13	12	12
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	10	10	12	13	13	11	13	14	13
UMFH 20 Pátzcuaro	14	13	13	13	14	13	13	15	13	14
UMFH 25 Puruarán	9	10	10	10	9	9	9	10	8	9
UMFH 26 Taretán	12	10	10	12	11	12	11	12	11	11
UMFH 5 Sahuayo	11	7	7	12	12	12	10	12	12	12
UMFH 64 Puruándiro	7	6	6	11	12	12	9	10	9	9
UMF-UMAA 75 Morelia	86	89	89	88	95	99	96	104	106	109

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

El número de enfermeras para las diferentes unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 15.

Enfermeras en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HGSMF 17 Los Reyes	97	97	97	104	86	103	101	99	99	93
HGSMF 24 Pedernales	30	30	30	32	22	30	32	32	32	27
HGSMF 9 Apatzingán	70	74	74	74	74	69	70	73	76	75
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	216	236	236	241	222	243	243	244	237	228
HGZMF 2 Zacapu	117	120	120	118	90	124	118	118	128	121
UMF 10 Jungapeo	1	2	2	3	4	2	2	3	3	2
UMF 11 Nva. Italia	4	5	5	5	10	4	4	4	4	3
UMF 13 Cotija	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2
UMF 21 Jacona	4	6	6	7	10	6	7	8	7	5

UMF 23 Infiernillo	6	5	5	5	12	6	6	6	6	5
UMF 27 La Mira	6	7	7	9	12	9	8	9	8	8
UMF 28 Sta. Clara	2	2	2	3	6	3	2	2	3	2
UMF 3 Quiroga	3	2	2	5	10	6	6	6	6	4
UMF 31 Guacamayas	11	11	11	11	18	11	11	12	11	10
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
UMF 40 Coalcomán	2	4	4	1	2	1	1	1	1	1
UMF 42 Cuitzeo	3	4	4	4	8	4	4	4	4	2
UMF 43 Churumuco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UMF 46 La Huacana	2	5	5	3	6	3	3	2	2	2
UMF 48 Huetamo	1	3	3	2	8	4	4	3	2	2
UMF 50 Maravatío	4	4	4	7	10	6	5	5	6	2
UMF 52 Nvo. Urecho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UMF 54 Purépero	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2
UMF 57 Tancítaro	4	2	2	4	6	3	3	3	3	2
UMF 58 Tepalcatepec	3	4	4	2	8	2	3	2	2	2
UMF 6 Jiquilpan	4	6	6	4	6	4	4	4	4	2
UMF 61 Tuzantla	2	3	3	4	6	2	2	2	2	1
UMF 65 Villa Madero	2	4	4	3	6	2	3	3	2	2
UMF 66 Villa Mar	2	2	2	2	6	3	2	3	3	2
UMF 68 Vista Hermosa	2	2	2	4	4	3	3	3	3	2
UMF 70 Zinapécuaro	3	2	2	4	8	3	3	3	3	2
UMF 71 Morelia	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3
UMF 72 Yurécuaro	3	2	2	4	8	4	5	5	4	4
UMF 73 Uruapan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 74 Tacámbaro	2	2	2	8	10	9	9	9	9	8
UMF 76 Uruapan	15	14	14	33	46	24	28	27	33	22
UMF 77 La Piedad	14	13	13	20	30	15	16	17	16	14
UMF 78 Lázaro Cárdenas	11	11	11	14	20	11	12	12	13	9
UMF 79 Tlalpujahua	7	6	6	6	8	6	5	6	6	5
UMF 80 Morelia	41	39	39	55	88	58	58	54	52	43
UMF 81 Uruapan	33	33	33	40	60	37	46	53	40	41
UMF 82 Zamora	25	26	26	34	42	28	26	29	30	23
UMFH 18 Zitácuaro	22	23	23	25	22	23	23	23	23	20
UMFH 19 Cd. Hidalgo	17	21	21	21	20	18	17	18	18	16
UMFH 20 Pátzcuaro	14	21	21	18	26	16	16	17	16	13
UMFH 25 Puruarán	15	12	12	16	26	19	16	16	16	14
UMFH 26 Taretán	12	11	11	11	20	10	11	11	11	10
UMFH 5 Sahuayo	10	11	11	13	24	12	12	12	13	11
UMFH 64 Puruándiro	20	20	20	19	28	20	20	20	20	19
UMF-UMAA 75 Morelia	100	98	98	104	118	121	114	108	108	105

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

En cambio, para el número de consultorios para las unidades de medicina familiar del IMSS régimen ordinario se puede apreciar el cambio que existe a través de los años 2012-2021 en la siguiente tabla:

Tabla 16.

Consultorios en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HGSMF 17 Los Reyes	23	21	21	23	23	23	23	23	23	23
HGSMF 24 Pedernales	12	12	12	10	10	10	9	9	9	9
HGSMF 9 Apatzingán	17	16	16	17	17	17	17	17	17	18
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	35	33	33	36	35	35	36	36	36	40
HGZMF 2 Zacapu	24	23	23	25	26	26	25	25	25	25
UMF 10 Jungapeo	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 11 Nva. Italia	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
UMF 13 Cotija	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
UMF 21 Jacona	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5
UMF 23 Infiernillo	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
UMF 27 La Mira	4	6	6	5	5	5	6	6	5	5
UMF 28 Sta. Clara	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5
UMF 3 Quiroga	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
UMF 31 Guacamayas	5	8	8	6	6	6	7	7	6	7
UMF 37 Mineral Angangueo	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 40 Coalcomán	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 42 Cuitzeo	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
UMF 43 Churumuco	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 46 La Huacana	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 48 Huetamo	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
UMF 50 Maravatío	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5
UMF 52 Nvo. Urecho	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 54 Purépero	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 57 Tancítaro	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 58 Tepalcatepec	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 6 Jiquilpan	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5
UMF 61 Tuzantla	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 65 Villa Madero	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 66 Villa Mar	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2
UMF 68 Vista Hermosa	1	2	2	2	2	2	4	4	4	4

UMF 70 Zinapécuaro	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
UMF 71 Morelia	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
UMF 72 Yurécuaro	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2
UMF 73 Uruapan	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
UMF 74 Tacámbaro	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
UMF 76 Uruapan	16	22	22	22	22	22	20	20	20	20
UMF 77 La Piedad	13	15	15	15	15	15	17	17	17	17
UMF 78 Lázaro Cárdenas	7	10	10	9	9	9	9	9	9	9
UMF 79 Tlalpujahua	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2
UMF 80 Morelia	33	44	44	46	46	46	42	42	42	42
UMF 81 Uruapan	15	29	29	20	19	19	28	28	28	28
UMF 82 Zamora	18	29	29	23	23	23	27	27	26	26
UMFH 18 Zitácuaro	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
UMFH 19 Cd. Hidalgo	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7
UMFH 20 Pátzcuaro	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7
UMFH 25 Puruarán	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
UMFH 26 Taretán	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6
UMFH 5 Sahuayo	4	6	6	5	5	5	5	5	5	5
UMFH 64 Puruándiro	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
UMF-UMAA 75 Morelia	33	53	53	54	43	47	47	47	47	47

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Las consultas otorgadas en las unidades de medicina familiar corresponden tanto a las que fueron realizadas dentro de las clínicas como para aquellas brindadas en el domicilio del derechohabiente.

Dichas consultas otorgadas en las unidades de medicina familiar del IMSS régimen ordinario en el estado de Michoacán se muestran en la siguiente tabla para los años 2012-2021:

Tabla 17.*Consultas otorgadas en unidades de medicina familiar del IMSS 2012-2021.*

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HGSMF 17 Los Reyes	74380	70580	66366	69404	71079	69991	69723	70557	60169	62051
HGSMF 24 Pedernales	25996	25395	25042	21166	22680	20971	22306	22473	15093	16916
HGSMF 9 Apatzingán	63155	64223	63139	65853	63175	64934	67141	66302	55750	60524
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	79726	79548	77993	77413	74507	75124	76542	78411	58033	71954
HGZMF 2 Zacapu	92584	93726	94743	92748	91121	89648	89417	92024	61488	74989
UMF 10 Jungapeo	4018	3966	4034	3674	3450	3498	3182	3651	3380	3278
UMF 11 Nva. Italia	18064	14237	12270	14586	13780	14233	14332	13823	10175	11021
UMF 13 Cotija	9063	8885	9916	10042	10368	9357	9192	10047	6868	8719
UMF 21 Jacona	42568	45046	45029	48353	46614	43800	45201	47405	44660	49461
UMF 23 Infiernillo	8066	5191	5116	5068	5153	4778	4818	5358	3753	4030
UMF 27 La Mira	42182	33863	33972	32197	29643	31230	33194	33686	25417	31121
UMF 28 Sta. Clara	14522	11663	12892	15316	15068	13783	14106	14989	10288	11838
UMF 3 Quiroga	4487	5424	5307	5339	5249	4854	4779	5493	4167	4366
UMF 31 Guacamayas	78392	48442	48272	47579	49172	49759	50135	50194	40819	47766
UMF 37 Mineral Angangueo	7037	7903	8745	7118	7304	7533	7261	7161	5036	4411
UMF 40 Coalcomán	3042	2841	2846	3015	3031	3451	3640	4013	3226	2010
UMF 42 Cuitzeo	14490	13710	14416	14151	14367	15047	16230	16120	11634	10974
UMF 43 Churumuco	910	1353	1469	1693	1359	951	1380	1423	492	329
UMF 46 La Huacana	2808	2687	2003	2050	1666	2182	2702	2792	1721	1897
UMF 48 Huetamo	7856	9230	8824	8747	11342	10622	9340	9280	7724	8959
UMF 50 Maravatío	13243	10956	7355	10355	13265	13816	13674	14248	11556	12127
UMF 52 Nvo. Urecho	1333	1004	1646	1720	1408	1786	1885	2148	1593	1650
UMF 54 Purépero	10562	4731	8338	5155	6087	9119	10256	10484	6005	6532
UMF 57 Tancítaro	7317	4939	4762	5512	5050	5119	4975	5000	3920	4857
UMF 58 Tepalcatepec	6910	5931	5992	5800	6212	6250	5813	6310	4279	4640
UMF 6 Jiquilpan	15826	11629	12307	12084	12987	12627	12821	12589	10822	11639
UMF 61 Tuzantla	1255	1232	1141	1328	1529	1322	1214	1029	1002	1748

UMF 65 Villa Madero	5188	4881	5213	5554	5786	5248	5864	6342	3853	4306
UMF 66 Villa Mar	2783	3229	3713	3592	3753	3945	3932	4022	2569	2505
UMF 68 Vista Hermosa	10193	7001	8367	5830	10461	10006	11331	11192	8431	9251
UMF 70 Zinapécuaro	13660	8040	9741	10468	10929	11241	14096	14120	11361	11396
UMF 71 Morelia	12474	12572	12106	12798	13397	13385	14123	14168	8816	10258
UMF 72 Yurécuaro	9838	10756	11369	11982	10880	10930	11088	10655	7444	8887
UMF 73 Uruapan	9330	8464	8929	8000	8036	7951	7871	7844	6486	7645
UMF 74 Tacámbaro	15256	12099	11235	10668	12157	11904	13103	14508	10784	11209
UMF 76 Uruapan	140630	134805	134575	134668	135271	141764	142999	138726	117604	117274
UMF 77 La Piedad	111774	108214	106173	105379	107056	113961	122999	127256	111629	122245
UMF 78 Lázaro Cárdenas	71301	65933	65275	67129	66202	66795	65823	65916	49546	60038
UMF 79 Tlalpujahua	7236	7762	6338	6540	6387	6511	7208	8679	5473	4408
UMF 80 Morelia	389602	387902	386375	386728	376926	367245	360787	369202	291631	308452
UMF 81 Uruapan	129376	121585	125027	126036	122782	126511	130315	130653	123939	165340
UMF 82 Zamora	179217	174702	169418	170549	171161	176252	175053	180799	156047	164466
UMFH 18 Zitácuaro	58459	38611	44486	43243	43873	43353	43873	42047	34578	40926
UMFH 19 Cd. Hidalgo	41131	29855	28654	36025	36754	36571	37890	38909	34754	35585
UMFH 20 Pátzcuaro	51769	41880	45670	43717	42981	43873	46265	48118	36487	40901
UMFH 25 Puruarán	28730	22869	24027	22952	20676	23071	24533	24830	20292	19065
UMFH 26 Taretán	33316	23522	28118	30766	31125	30761	31025	29825	21876	25960
UMFH 5 Sahuayo	38233	29150	29035	29433	31400	33245	32694	34836	30935	29653
UMFH 64 Puruándiro	27006	23382	23766	23766	23952	23423	24280	25874	23043	23152
UMF-UMAA 75 Morelia	299753	287970	272583	281299	280156	280315	292789	297840	240556	262548

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

CAPÍTULO 3.

FUNDAMENTOS

TEÓRICOS DE

DESARROLLO Y SALUD

Para entender el concepto de desarrollo, concepto esencial para la elaboración de la presente investigación, en el siguiente capítulo se presenta además de la definición de desarrollo, su clasificación, y las características de cada una, por último, se presentan los modelos de salud y la relación existente entre desarrollo, eficiencia y salud así como su importancia, motivo de realización de la presente investigación.

3.1. Conceptualización del desarrollo

El concepto de desarrollo ha sido analizado desde el punto de vista de la ciencias económicas , incluso ha sido concebido como un sinónimo de crecimiento económico, sin embargo como señala Bunge, si se considera únicamente desde esta manera, se cae un error al ser un punto de vista unilateral, por lo que considera al desarrollo como un proceso complejo que comprende tanto elementos biológicos, económicos , políticos y culturales los cuales deben de analizarse desde una perspectiva sistemática (Bunge, 1985).

El concepto de “desarrollo” es empleado para definir el proceso que logra que ocurran cambios orientados hacia la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos. La mayoría de los estudios orientados a desarrollo se enfocan en el análisis de los problemas a los que se enfrenta una comunidad para pasar por este proceso de manera sostenida. Es por ello por lo que, si los estudios de desarrollo tienen como tarea la identificación de problemas, el análisis de los determinantes y la propuesta de acciones encaminadas a la mejora de la calidad de vida de la población, se considera que hay varias dimensiones involucradas en el concepto. Al considerar esto, es posible que sea la razón por la que surgieron diversos adjetivos para acompañar al concepto de desarrollo, que apuntan a la multidimensionalidad, cómo: desarrollo económico, desarrollo

político, desarrollo social, desarrollo territorial, desarrollo regional, desarrollo local, desarrollo endógeno, desarrollo sustentable, desarrollo humano, entre otros (Bertoni et al., 2011).

El término desarrollo surgió en sentido moderno al término de la segunda guerra mundial, esto como resultado de la recomposición del orden mundial, asociado a la preocupación de la comunidad internacional por la situación y el futuro de gran parte de la población mundial que habitaba las zonas en las que se producía la descolonización, así como en las diversas regiones rezagadas comparadas con los niveles de vida que alcanzaban en el mundo industrializado; de tal forma que éstos debían seguir una línea evolutiva cuya prioridad sería lograr su conversión a países industrializados. Aunque, las raíces del término desarrollo ya se encontraban implícitas en las ideas de diversos de los pensadores de la Ilustración europea (siglo XVIII) y especialmente en las obras de los economistas clásicos (Bertoni et al., 2011).

A finales del siglo XX surgió un campo de estudio desde el punto de vista de la economía, la cual se denominó “economía del desarrollo”, y su tema central fue el del crecimiento y el atraso económico. Para diversos autores, la economía empezó a ser considerada como una ciencia con el surgimiento del trabajo de Adam Smith “La Riqueza de las Naciones” en 1776, en el cual muestra su análisis sobre la prosperidad en países como Inglaterra o los Países Bajos, además de desarrollar teorías económicas sobre el trabajo y su división, el mercado, el dinero, la riqueza, los precios de las mercancías, los salarios, las ganancias y la acumulación del capital (Márquez Aldana et al. 2008).

Para Adam Smith la predisposición natural a enriquecerse es beneficiar a la sociedad en su conjunto, y la división del trabajo y la especialización de éste, llevan al crecimiento de la producción; además establece que el Estado debe limitar la intervención en la economía ya que así los hombres son libres de actuar en la búsqueda de su propio interés, ya que menciona la existencia

de una mano invisible que convierte todos sus esfuerzos en el interés de todos. Los factores de los que depende la riqueza de una nación son el uso eficiente de los recursos naturales y humanos, el amplio intercambio de los productos de esa nación y la distribución equitativa del ingreso.

David Ricardo fue otro de los exponentes importantes de la escuela clásica, y consideraba que el principal problema con el que se enfrenta la economía política no es el crecimiento de la riqueza sino la distribución de la renta. El concepto de desarrollo que aporta David Ricardo se relaciona con el comportamiento de la economía con relación a los rendimientos crecientes y decrecientes, el progreso técnico, la tasa salarial y la tasa de ganancia, estos conceptos se relacionan con la industria y con el comportamiento del capital y la inversión en la generación de la riqueza (León-Ledesma, 2004). Otra de las grandes contribuciones es la de Robert Malthus, en su obra se observa una visión pesimista con relación al crecimiento de la población, abordando que la población mundial crece de forma exponencial, mientras que la producción de alimentos crece de forma aritmética, en otras palabras, el número de habitantes aumenta más rápido que los medios de subsistencia (Malthus, 1798).

3.2. Principales teorías del desarrollo

Con el término de la SGM surgieron diversas teorías que buscaban analizar y esclarecer la evolución del desarrollo en el mundo. Entre los principales autores considerados como pioneros del desarrollo se encuentran: Rosenstein-Rodan, Nurkse, Singer, Lewis, Gerschenkron, Myrdal, Hirschman, Scitovsky, Perroux, Rostow, Myint y Prebisch, los cuales consideraban la industrialización de los países subdesarrollados como proceso necesario, mediante la intervención del Estado para la movilización de los recursos ociosos.

Dichas teorías se pueden clasificar en cinco grandes corrientes del pensamiento: teoría de modernización, estructuralista, Neomarxista, Neoliberal y las teorías alternativas (Aguado Moralejo et al., 2009).

3.2.1. Teoría de la modernización

En los años cincuenta y sesenta esta teoría fue muy popular, aunque posteriormente fue fuertemente denostada. Esta teoría pretendía una occidentalización del planeta con una visión etnocentrista, ya que consideraba al modelo de desarrollo occidental como el único válido. Entre los autores que apoyaron esta teoría se puede destacar a Rostow principalmente, a través de su obra “Etapas del Crecimiento Económico. Un manifiesto no comunista”; y consideró que todos los países, en su proceso de desarrollo, atravesaban un proceso de cinco etapas:

- 1) La sociedad tradicional.
- 2) La creación de las condiciones previas necesarias para el despegue.
- 3) El despegue.
- 4) El camino hacia la madurez.
- 5) La era del consumo de masas.

Planteaba como alternativa para lograr la modernidad y luchar contra la obsolescencia de los países del tercermundistas, invertir activamente para ayudar a estos países para la formación de capital, de tecnología y de capacitación. A partir de dicha teoría, se pusieron en marcha el Plan Marshall y la Alianza para el Progreso en América Latina desde la década de 1960 (Orozco Alvarado et al. 2013).

Los autores que defendían dicha teoría consideraban la modernización como un proceso homogeneizador en el que los patrones de crecimiento a largo plazo se igualarían entre todos los países llegando a una situación de niveles de bienestar similares (Aguado Moralejo et al. 2009).

Para el proceso de industrialización surgieron dos posturas contrarias. La primera apoya el crecimiento unificado de todos los sectores de la economía para evitar el embotellamiento del mercado interno, mientras que la segunda sugiere que se desarrollen solo los sectores clave para que en un futuro sirvan como motor de desarrollo para el resto de los sectores. Para los autores que favorecen el desarrollo equilibrado se pueden considerar: Rosenstein-Rodan (1961) con la idea del “gran empuje” o "*The Big Batch*", el “crecimiento equilibrado” de Nurkse (19) y Lewis (1955) con su teoría del "círculo vicioso de la pobreza". Para el caso contrario se encuentra a Hirschman (19 8) quien propuso un “desarrollo desequilibrado”, mientras que Perroux (19 8), expuso su “Teoría de los Polos de Desarrollo”(Aguado Moralejo et al., 2009).

Dichos enfoques tuvieron repercusiones políticas que necesitaban de la intervención estatal en el sistema económico. Esta intervención fue justificada debido la presencia de fallas del mercado y la necesidad, por lo tanto, de una coordinación central para la asignación de recursos. Esto conduciría al diseño e implementación de estrategias macro para lograr una transformación estructural en los países tercermundistas (Mora-Toscano, 2006).

3.2.2. Teoría Estructuralista.

El origen de esta teoría se encuentra en diversos economistas de la CEPAL, principalmente en Prebisch (1950), ya que nota las dificultades que presentaba América Latina para competir en el mercado internacional, los trabajos esta teoría parten del modelo de división internacional del trabajo vigente, para este las economías subdesarrolladas se especializan en productos primarios con poco componente tecnológico, y considera las dificultades para la periferia de generar e integrar el progreso técnico, así como disminuir la presión que el excedente de mano de obra ejerce sobre la demanda interna e incrementar su productividad frente a la tendencia opuesta de los países del centro. Dicha teoría, estudia el deterioro de la relación real de intercambio entre los países del

centro y de la periferia, a favor de los países del centro, que se especializan en la exportación de productos manufacturados, en los cuales los precios aumentan continuamente, alejándose de los precios de los productos agrícolas, es por ello que los autores estructuralistas hacen hincapié en la necesidad de un cambio en las estructuras sociales y económicas, considerando principalmente el papel dinamizador de la industria como motor de arrastre para los demás sectores. En otras palabras, esta teoría, respalda la intervención del Estado en la economía, a través de la protección de nuevas industrias, de mejoras en la distribución de la renta y de un mayor equilibrio en las relaciones económicas internacionales (Aguado Moralejo et al., 2009).

3.2.3. Teoría Neomarxista

En la escuela Neomarxista se distinguen dos propuestas: la “Teoría de la Dependencia”, que, aunque surgió a partir del estructuralismo, radicaliza su postura con los aportes de la Teoría Marxista, en especial con Paul Baran, que es su principal exponente, y la “Teoría de Sistemas Mundo” de Wallerstein, ambas posturas consideran que el retraso económico de los países subdesarrollados con las condiciones económicas dominantes de la política internacional, y consideran que el subdesarrollo es la consecuencia ineludible del proceso histórico capitalista.

Para la teoría de la dependencia según Baran, la responsabilidad de que existan países subdesarrollados recae en los países desarrollados, por lo que diversos autores consideran la revolución socialista en los países subdesarrollados, como la vía para salir del estancamiento económico, basándose directamente en el marxismo. A partir del pensamiento de Baran surgieron diversas corrientes con visiones diferentes como Theotonio Dos Santos quien escribió “Socialismo o Fascismo” (1969) y André Gunder Frank “América Latina: subdesarrollo o revolución” (197), que consideran la necesidad de la construcción de un nuevo orden económico internacional, y sugieren una transición al socialismo como medio para escapar del subdesarrollo, mientras que los

autores menos radicales, cercanos al estructuralismo de la CEPAL, abogan por que el Estado cobre un mayor protagonismo en la economía y redistribuya la riqueza a través de medidas como la inversión en educación , la puesta en marcha de programas asistenciales para la población de menos recursos y la dotación de tierras a los campesinos pobres a través de reformas agrarias.

Inmanuel Wallerstein y sus seguidores plantean al igual que Prebisch, la existencia de una estructura de intercambio desigual, en el centro con Estados fuertes y en la periferia con Estados débiles, señala además haber pasado de un sistema de Imperio-Mundo, donde el aspecto absoluto era el político, a la consolidación de un sistema Economía-Mundo, dominado por los poderes económicos, desde esta teoría , la estructura del mundo dejaba de dividirse en centro y periferia , para considerar también a la semi-periferia, para intentar explicar el surgimiento de nuevos países industrializados como México, Brasil, Taiwan, Singapur, Corea del Sur, entre otros (Aguado Moralejo et al., 2009).

3.2.4. Teoría neoliberal del desarrollo

A mediados de los años setenta se consolida el proceso mediante el cual la teoría neoclásica se establece nuevamente como dominante en la economía en general. Los autores neoliberales parten de la corriente original del liberalismo económico, y se basan principalmente en los siguientes postulados:

- Consideran que el mercado es el mecanismo más eficiente para la distribución óptima de los recursos, y la confianza ciega en la liberalización internacional del comercio.
- Critican la intervención del Estado en la economía y resaltan las ventajas del libre comercio internacional.
- Al igual que los estructuralistas, consideran necesaria la redistribución de factores de producción hacia tecnologías más avanzadas, aunque, tendrán que ser los agentes privados de los países subdesarrollados los que las introduzcan en sus procesos productivos, en la búsqueda de la maximizar los beneficios.

Entre los autores principales destaca Bauer (1972), quien proponía la liberalización interna en los países menos desarrollados, donde los agentes se comportarían de una forma completamente racional desde el punto de vista económico, además de Williamson, quien para 1989 propuso una serie de reformas liberales conocidas como el Consenso de Washington, bajo el amparo de los EE.UU. para mitigar el atraso de los países de ALC, y apoyar la salida de la crisis de la deuda (Aguado Moralejo et al., 2009).

3.2.5. Teorías Alternativas del Desarrollo

Las teorías Alternativas del Desarrollo o neo-institucionalismos, tienen su origen en el institucionalismo estadounidense, cuyo principal fue Thorstein Veblen (1857-1929), y trata de explicar el desarrollo económico como un proceso histórico y desde un enfoque multidisciplinar, estudiando el papel institucional en la economía.

Dicha teoría asume que el comportamiento y entorno de las instituciones, el capital social, la estructura de la propiedad, los problemas de información, el papel de la historia en el comportamiento actual de las organizaciones, las disfuncionalidades en la coordinación del sistema, entre otros factores, son los determinantes en los resultados económicos, Algunos autores que ejemplifican estos planteamientos son: Douglas North y Oliver Williamson (Mora-Toscano, 2006).

3.3. Teorías Contemporáneas de Desarrollo

Las tendencias actuales en materia de desarrollo se enfocan en la preocupación por temas como el medio ambiente, el desarrollo sostenible o el desarrollo humano. En este sentido, las propuestas de desarrollo sostenible y desarrollo humano surgen como un intento de hacer frente de manera conjunta a un doble desafío de la humanidad: por un lado, la pobreza y la situación en

que vive la gran mayoría de la población y, por otro, los retos planteados por los problemas medioambientales derivados del crecimiento económico.

3.3.1. *Desarrollo sustentable*

La ecología política analiza a las sociedades en pequeña escala, la división internacional del trabajo y contribuye al debate del desarrollo presentando conceptos como desarrollo sustentable y ambiente global.

Partiendo del término del desarrollo sustentable, existe preocupación por la expansión económica de la economía mundial que causa daños irreparables al planeta. Recientemente existe un gran debate entre los economistas con relación al significado del término sustentabilidad como un criterio único y comprensible que guíe el desarrollo global, y definen sustentabilidad como una distribución inter temporal, que es equidad intergeneracional, aunque una definición más amplia combina dos componentes: eficiencia dinámica y equidad intergeneracional. Es por ello por lo que diversos economistas consideran a la sustentabilidad como un elemento del camino deseable del desarrollo (Vargas-Hernández, 2008).

El concepto de desarrollo sustentable tiene su origen en la crítica al desarrollo económico en general, esto debido al alto grado de degradación ambiental, y parte del contexto en el que surgen diversos problemas ambientales en el planeta tales como: la deforestación masiva, la contaminación del agua, la polución, la desertificación, entre otros, debido en gran parte al modelo de desarrollo que considera a los recursos naturales como inagotables y como fin único de los agentes económicos el lucro (Valcárcel, 2006). Dicha crítica, tuvo sus orígenes en la sociedad civil y la reflexión científica, por lo que llegó posteriormente al ámbito de las instituciones, a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo para el año 1972,

también considerada Primera Cumbre de la Tierra, en la que se reconoce que el desarrollo económico requiere de una dimensión ambiental.

El concepto de desarrollo sustentable que se difunde hoy en día, se puede ubicar en el año 1983, cuando la Organización de las Naciones Unidas instauró la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, presidida por Gro Harlem Brundtland, la cual llevó a cabo estudios, investigaciones, análisis, debates y trabajo de evaluación del impacto del desarrollo sobre la naturaleza, dando como resultado el informe llamado "Nuestro futuro común", mejor conocido como el "Informe de Brundtland", en el que se define al desarrollo sustentable como: "Un desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (ONU, 1987, p. 67).

Dicho informe considera que la sociedad debe cambiar sus hábitos y forma de vida, para que la crisis social y la degradación de la naturaleza no se extienda sin remedio. La Comisión Brundtland propone objetivos comunes, para crear una amplia aceptación y unificar los intereses de los diferentes países y sociedades que obstaculizan la idea de la sustentabilidad, debido a que reconoce que existen desigualdades entre los países que se agravan con la pobreza en los países en desarrollo.

El desarrollo sustentable tiene como objetivo principal permitir el desarrollo de las sociedades, y superar la pobreza, pero a su vez la protección del medio ambiente para que las futuras generaciones disfruten de las condiciones naturales necesarias para tener una óptima calidad de vida. Es decir, que sin privarse del desarrollo económico se pueda solventar el problema de la desigualdad social y de la degradación ecológica, por lo que se considera un concepto multidimensional que integra las siguientes dimensiones: social, económica y ambiental. Por lo que el propósito no es competir por cuál aspecto es el predominante, sino encontrar la forma en

que se pueden interrelacionar para generar resultados satisfactorios y benéficos para todos los actores involucrados (Giler, 2022).

3.3.2. *Desarrollo Humano*

En los años 80 Amartya Sen incursiona en el mundo académico occidental a través del enfoque de las capacidades, en el que plantea que el desarrollo no se limita únicamente al aumento de la oferta de mercancías, sino que se centra en acrecentar las capacidades de la gente. Dicho enfoque pretende sostener una concepción del desarrollo que gire en torno a la razón y las libertades humanas.

El desarrollo es concebido como un proceso de expansión de las capacidades humanas, individuales y colectivas para realizar actividades elegidas y valoradas de manera libre, considerando a la vez que la oferta y la demanda de bienes y servicios es un aspecto complementario y no es la finalidad principal.

Al iniciar la década de los 90 las Naciones Unidas presenta una propuesta renovada de desarrollo titulada “Desarrollo Humano”, a partir de los aportes de Amartya Sen, Paul Streeten, Mahbud al Haq, Keith Griffin, John Williamson, entre otros académicos.

El “Desarrollo Humano”, plantea la mejora de la calidad de la vida de las personas y valora la vida humana por sí misma, propone que el desarrollo se debe abordar de una manera integral y universal. La finalidad del desarrollo es el bienestar de los seres humanos, y considera el crecimiento económico como medio para alcanzarlo.

Para los informes de 1992 y 1993 se agregan en a la definición de desarrollo humano las dimensiones de sostenibilidad y participación, involucrando en el proceso de desarrollo al Estado (a través de impuestos e inversión), al mercado como promotor de la competencia y eficiencia y a los sujetos sociales en la necesidad de capacitarse y calificarse para potenciarse como capital

humano. Tiene como metas globales la ampliación de la cobertura de los servicios básicos de educación y salud, y como esencia la generación de oportunidades iguales y la ampliación de capacidades y derechos de las personas. Resultados que se pueden lograr dentro de los distintos modelos económicos si se utilizan de la mejor manera las potencialidades humanas y colectivas. Las Naciones Unidas con la finalidad de medir la práctica real en términos de avances y retrocesos del Desarrollo Humano generan el indicador denominado IDH, dicho indicador integra la dimensión del acceso a los recursos que el PIB per cápita puede representar, junto con indicadores que miden las otras manifestaciones del desarrollo humano la calidad y duración de la vida, esto se evalúa a través de la esperanza de vida al nacer y el logro educativo de la población de un país que se estima a través de la matrícula y el alfabetismo de las personas de 15 años o más. El Desarrollo Humano y su enfoque se centra en el bienestar individual, por lo tanto, se deja de lado la dimensión del desarrollo como un proceso social, por lo cual puede ser criticado al respecto.

3.4. Modelos de salud

Se denomina modelo médico clásico a la forma de articulación del hospital, la atención privada a los enfermos y el papel de los médicos, y tiene sus orígenes en el siglo XVIII (Comelles, 1993).

Fue a finales del siglo XX que aparecen nuevas teorías ecologistas y ambientalistas con reuniones importantes en ciudades como Oslo (1968), Río de Janeiro (1992), Sundsval (1991), Protocolo de Kioto (1997) que se centran en el tema ambiental, ya para el siglo XXI surgen los ODS (2015) y el COP21 de Paris (2015), dentro del marco de las naciones unidas sobre el cambio climático con una visión ambientalista en defensa del planeta tierra (Giraldo, 2020).

Los modelos de salud se refieren a los modelos de atención en salud y trascienden a los sistemas de salud, es decir una organización estructurada de la atención integral. Los sistemas de salud se clasifican en sistemas segmentados, sistemas nacionales, sistemas privados, sistemas públicos, entre otros y según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los sistemas de salud se clasifican en sistemas segmentados, sistemas intensivos en el uso de contratos, sistemas públicos integrados y sistemas públicos administrados de contratos; agregándose también el modelo de competencia regulada y el concepto de pluralismo estructurado, por otros autores (Londoño & Frenk, 1997).

En los sistemas de salud oscilan desde los que luchan contra la enfermedad hasta sistemas basados en el derecho a la salud, sistemas públicos de servicios de salud de configuración horizontal hasta los sistemas verticales, atravesando por los segmentados selectivos, fragmentados, y otros con enfoque de mercado. Los cuatro tipos de sistemas de salud originales basados en las configuraciones históricas regionales son:

- Modelo de Europa Occidental
- Modelo de Estados Unidos
- Modelo de Europa Oriental
- Modelo del Tercer Mundo

Cada uno de los modelos mencionados se basan en los esquemas de seguridad social (propuesta del canciller alemán, Bismarck), los sistemas nacionales de salud (basado en el informe Beveridge de 1942), el Modelo Semashko o Centralizado (U.R.S.S.), el modelo privado (Norteamericano), el de mercado regulado (competencia y leyes del mercado), los modelos híbridos (América Latina), modelos públicos integrados (países Nórdicos) y modelos intermedios con financiación pública y producción privada (Canadá, Brasil e Inglaterra) (Campos et al., 1997).

3.4.1. Los modelos basados en la atención primaria en salud

Las estrategias propugnadas por Alma-Ata (URSS, 1978), con la APS, y Ottawa (Canadá, 1986) basada en las políticas públicas, los modos de vida, la transformación de los servicios, la creación de ambientes saludables y la cooperación ciudadana, sentaron las bases para cambiar el modelo de atención (OMS, 2008).

La APS renace con un enfoque renovador en los modelos de salud, con la intención de situar los servicios de salud en la constitución “de un conjunto de elementos estructurales y funcionales esenciales que garanticen la cobertura y el acceso universal a los servicios, de manera tal que promuevan la equidad” (OPS, 2007, p.IV).

3.4.2. Modalidades de atención

Una modalidad de atención se puede definir como la respuesta institucional para atender las necesidades de salud de una población, analizando las condiciones psicosociales, culturales,

biológicas y de acceso a los servicios, para brindar al usuario una atención integral con calidad y calidez. Entre las diferentes modalidades de atención destacan la de Gestión Integral de Riesgo (estrategia para anticiparse a las enfermedades, e impedir o acotar sus consecuencias), Gestión Clínica (incentivos para pacientes y agentes del sistema), Modelos Comunitarios (participación de la sociedad en planes de salud) y la Salud Familiar o Medicina Familiar centrado en el cuidado integral de las familias (prevención, autocuidado, gestión y promoción) (Giraldo, 2020).

3.5. Eficiencia, salud y desarrollo

El IDH se centra en tres indicadores básicos, enfocando la presente investigación en la salud, de tal modo la relación existente entre la salud y las actividades de las unidades médicas de

primer nivel del IMSS en Michoacán, con el objetivo de cumplir con la función de atender a la población derechohabiente, ya que, a partir de una población sana y bien nutrida, será más productiva y se aumentará la fuerza laboral, por lo que se ve beneficiada tanto la sociedad como la economía. Al considerar a la salud como medida del desarrollo humano, favorece a la evolución de otros estados, que al igual que la salud, resultan componentes primordiales para el desarrollo humano. Esta superposición se pone de manifiesto ante el aumento del interés por enfocar en conjunto a la salud y al crecimiento económico, y por la búsqueda de formas de medición de sus efectos combinados y por trabajar para forjar su interacción positiva y sinérgica (Rodríguez-García & Goldman, 1996).

El concepto "desarrollo" se refiere no solo al crecimiento económico, sino también a cambios fundamentales en la estructura de la economía y al desarrollo social y humano y en términos generales al proceso de mejora en la calidad de la vida, y considera el cambio sucesivo de la condición socioeconómica y política. Las tendencias nuevas en materia de desarrollo consideran propuestas de descentralización de los recursos dentro de los países, con la finalidad de ayudar a los países a adherirse al sistema económico internacional y la formulación de políticas de desarrollo en las que se tomará en cuenta las diferencias regionales internas. Los aspectos sociales en el desarrollo cobraron mayor relevancia a medida que los gobiernos gestionaron la mejora de sus economías en escala internacional y la corrección de las diferencias internas. Las teorías y políticas de desarrollo han priorizado al crecimiento económico antes que, al crecimiento y desarrollo de los aspectos sociales, incluyendo a la salud y la educación, trayendo como resultado un crecimiento económico general y reducción de la pobreza en diversas partes del mundo, pero

con abismales diferencias sociales y económicas entre las naciones(Rodriguez-García & Goldman, 1996).

Al igual que el concepto de desarrollo, el concepto de salud ha evolucionado y se ha ampliado. A principios del siglo XX, la salud se definió biológicamente, a la ausencia de muerte, enfermedades crónicas o discapacidades físicas. Posteriormente el término experimentó una "desbiologización", no propiamente como criterio predominante en salud, pero cobrando especial relevancia tras la declaración de Alma-Ata de 1978 en la que considera las variables sociales de la higiene ambiental, la salud, la seguridad en el lugar de trabajo, entre otras (Alma-Ata, 1978).

Para años posteriores ha cobrado un enfoque más holístico y multisectorial con relación a los factores determinantes de la salud, en el que conjunta la medicina con la economía de la salud, los procesos políticos y los factores socioculturales. Por lo que se considera que temas sociales, económicos, políticos y culturales son factores determinantes adicionales de la salud de una sociedad. Dicho enfoque se sintetiza en la definición de salud que del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la salud: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (Organización Mundial de la Salud (OMS), 1946, p.100).

El enfoque de la política de desarrollo que se centraliza en los ingresos considera que la salud es uno de los cimientos primordiales del capital humano. Una población sana y bien nutrida se torna en una mayor productividad y en una vida más extensa de la fuerza laboral, ambas benefician a la economía. Es erróneo pensar en las personas únicamente en función de su aportación a la economía como medio del aumento de la productividad y el logro del crecimiento económico. Dicho razonamiento desvaloriza la relevancia del desarrollo humano como objetivo

en sí mismo. El Dr. Mahler (1980), ex director general de la OMS señaló la relación de la salud y el desarrollo cuando mencionó que "la meta del desarrollo económico es aumentar el bienestar de las personas. Salud para todos no es tan solo un subproducto del desarrollo. Es una palanca fundamental para iniciar el proceso mismo del desarrollo" (Mahler, 1980, p.67-77).

Por lo tanto, un pilar fundamental del desarrollo corresponde a la salud, y lograr la eficiencia de las instituciones de salud, es fundamental para el proceso de desarrollo de una sociedad.

CAPÍTULO 4. LA EFICIENCIA: DESARROLLOS TEÓRICOS

En este apartado se exponen los fundamentos teóricos que aportan al estudio de la eficiencia, en primer lugar, se presenta el concepto de eficiencia y su tipología para posteriormente hacer una revisión de la literatura sobre los modelos básicos que permiten medir la eficiencia de cualquier unidad productiva o de servicios. En este sentido se pretende ofrecer una visión sencilla y aplicable de los conceptos teóricos más importantes de la investigación. De igual manera se abordan los conceptos más relevantes en materia de desarrollo, sus principales teorías, y por último su clasificación.

4.1. Conceptualización y tipos de eficiencia

La constante necesidad de medir la eficiencia para cualquier organización implica seleccionar algún método de estimación que permita reconocer su comportamiento, diversos autores a través de sus trabajos empíricos han dado lugar a lo que hoy se conocen como “metodologías fronteras”. La función frontera es la referencia utilizada para cuantificar y evaluar la eficiencia de las unidades a analizar. El interés por el análisis de las fronteras de eficiencia económica ha crecido rápidamente durante los últimos tiempos, existen numerosas publicaciones con metodologías y aplicaciones acerca de la medición de eficiencia. De manera general, son dos las metodologías desarrolladas para medir la eficiencia, la econométrica y la de programación matemática. Para ambos casos la eficiencia de una determinada firma es el resultado de una medida relativa de distancia respecto a una frontera que representa el límite práctico máximo de eficiencia. Para la metodología econométrica se especifica una forma funcional para la función de producción y la eficiencia está representada por la cuantía del error de esta aproximación. Cuando la metodología de análisis es estocástica, la lejanía respecto a la frontera de eficiencia se considera producto tanto de la ineficiencia como del azar de una mala medición, por lo que el error

especificado en la función de producción se compone de estos dos términos, un error completamente aleatorio y un error que representa la ineficiencia. Para medir la ineficiencia se separan estos dos componentes del error total, imponiendo supuestos específicos para la distribución de cada uno de ellos. Por el contrario, la metodología de programación matemática no impone una estructura determinada para la frontera y cualquier desviación de ella se considera como ineficiencia. Los métodos econométricos se han criticado por confundir potenciales estimaciones de eficiencia con los errores de la especificación. La programación matemática, por el contrario, es no-paramétrica y así menos susceptible a los errores de la especificación, pero no considera la posibilidad de desviaciones de la frontera debido a razones puramente aleatorias.

En el análisis de programación matemática se obtienen estimaciones puntuales de eficiencia, pero sin que se pueda analizar la precisión de la estimación y, por lo tanto, en la comparación entre unidades es imposible saber si la diferencia se debe exclusivamente a errores en los datos, generando un problema de fiabilidad de la estimación. Para corregir estas deficiencias se han propuesto variadas alternativas de análisis para determinar la sensibilidad de éstas (Cooper et al., 2001). Una de la más aceptadas en la comunidad científica es la realizada a partir de estimadores *bootstrap* (Efron & Tibshirani, 1993), método que ha sido adaptado recientemente para aproximar la distribución del estimador DEA (Simar & Wilson, 1998), (Löthgren, 1998). Del método *bootstrap* se obtiene intervalos de confianza para el resultado de eficiencia que permiten matizar estadísticamente las comparaciones.

La eficiencia se define como aquel grado de optimización del resultado obtenido según los recursos que se han empleado (Intervención General de la Administración del Estado (IGAE), 1997). El concepto de eficiencia en base a los estudios empíricos es relacionado con la economía de los recursos, Coll y Blasco definen la eficiencia como la relación entre los resultados que se

obtienen (*outputs*) y los recursos que se utilizan (*inputs*). Debido a que las empresas utilizan por lo regular múltiples *outputs* a partir de múltiples *inputs*, la eficiencia es considerada en cualquier caso una magnitud multidimensional (Coll & Blasco, 2006).

Entre los variados conceptos de eficiencia se destaca el de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (1997) que la define como la relación que existe entre los bienes y servicios consumidos y los bienes y servicios producidos; o, en otras palabras, por los servicios prestados (*outputs*) en relación con los recursos empleados (*inputs*).

Quizá la idea más extendida sobre eficiencia sea el concepto óptimo de Pareto, según el cual una asignación de recursos *A* es preferida a otra *B* si, y solo si, en segunda al menos algún individuo mejora y nadie empeora, lo que se conoce como un óptimo paretiano. El cual refiere a una asignación de recursos que no puede modificarse para mejorar la situación de alguien sin empeorar la de otros (Gravelle & Rees, 2004).

Para Farrell (1957), el problema de la eficiencia se centra en su estimación a partir de datos observados en las unidades productivas, dando un marco analítico al concepto neoclásico de “eficiencia paretiana”. Partiendo de los trabajos de Koopmans (1951) y Debreu (1951), Farrell desarrolló el concepto de eficiencia desde el punto de vista de eficiencia técnica y eficiencia de precio o asignativa como componentes de la eficiencia global. Así, bajo una determinada tecnología de producción, conocido como proceso de producción, la eficiencia técnica orientada a los *inputs* está dada por el consumo mínimo necesario de *inputs* para lograr un determinado volumen de *outputs*. Por otra parte, una empresa se considera eficiente en precios o asignativamente cuando combina los inputs en la proporción que minimiza los costos. En la primera se comparan los *inputs* y los *outputs* en unidades físicas y en la segunda se añaden los

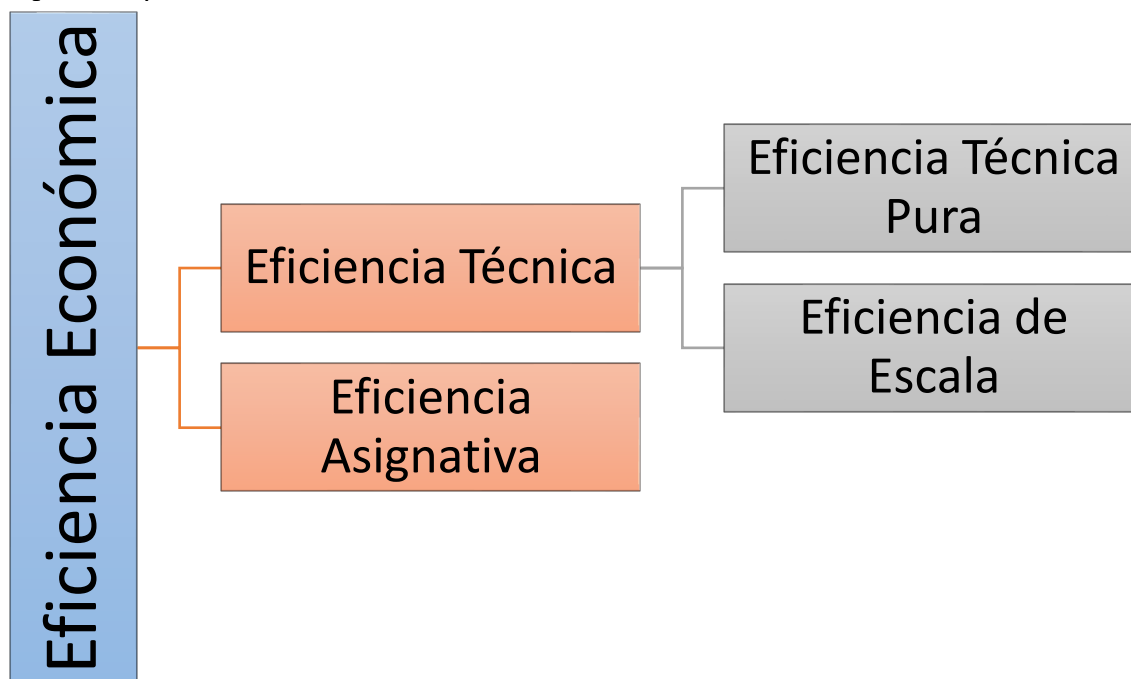
precios de los factores de producción. La combinación de ambos indicadores proporciona una medida de la eficiencia denominada “económica” o “global” (Coelli et al., 2005).

Banker et al (1984), partiendo del trabajo de Farrell, dividieron la eficiencia técnica (o eficiencia técnica global) en eficiencia técnica pura y eficiencia de escala.

La eficiencia pura muestra en qué medida la unidad productiva analizada está extrayendo el máximo rendimiento de los recursos físicos a su disposición. La eficiencia de escala muestra si la unidad productiva analizada ha logrado alcanzar el punto óptimo de escala (Navarro, 2005).

Figura 8.

Tipos de Eficiencia.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

4.1.1. Eficiencia Técnica

Una de las primeras definiciones formales para eficiencia técnica se debe a Koopmans “un vector compuesto por *inputs* y *outputs* será técnicamente eficiente si es tecnológicamente

imposible aumentar un producto sin que se reduzca simultáneamente otro producto o reducir un *input* sin que simultáneamente se incremente otro *input*” (Koopmans, 1951, p.460).

La primera medida de eficiencia técnica basándose en un ratio de distancias, fue propuesta por Debreu (1951), de esta forma cuantificaría la proporción en la que la situación obtenida en una economía se aleja de la óptima, es decir en la que fuera imposible aumentar la satisfacción de algún individuo sin al menos disminuir la de otro (Debreu, 1951).

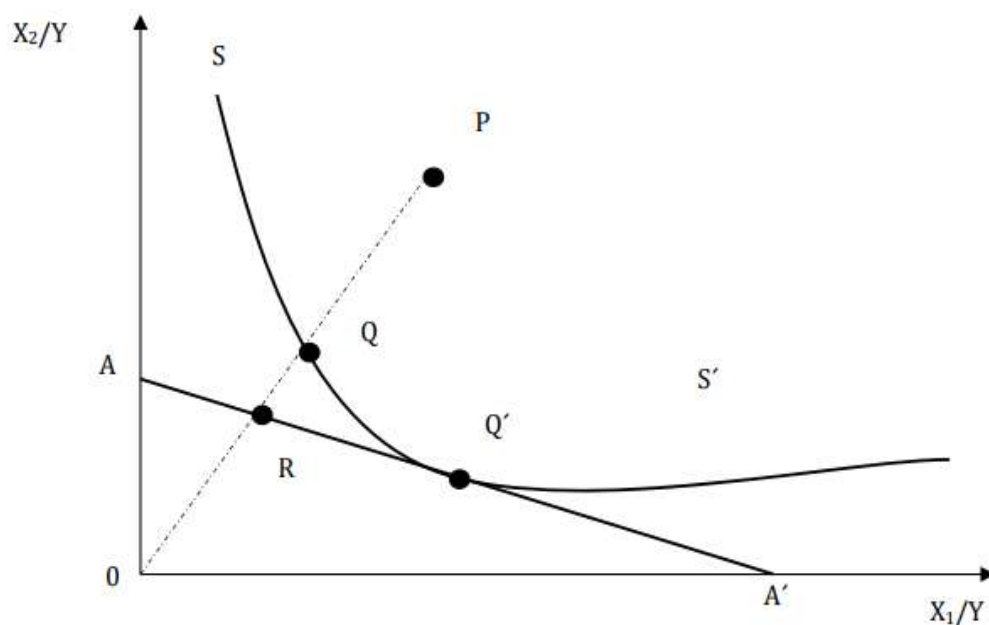
Debreu (1951) y Farrell (1957), introdujeron una medición de eficiencia técnica, esta medición es definida como la máxima reducción proporcional de todos los *inputs* que permiten la producción de una cantidad determinada de *output*. Un resultado igual a la unidad 1 indica que hay eficiencia técnica y un resultado menor a uno indica ineficiencia técnica (Farrell, 1957).

4.1.2. Eficiencia Asignativa

La eficiencia asignativa o también llamada eficiencia de precios, fue propuesta por Farrell (1957), y se puede calcular a partir del conocimiento de los precios de los insumos (*inputs*) o de los productos (*outputs*). De acuerdo con lo propuesto por Farrell, la eficiencia asignativa de los *inputs* se obtiene en dos etapas, primero se determina la eficiencia técnica; posteriormente se debe calcular la eficiencia de costos, para lo cual es necesario introducir los precios de los insumos.

Para Coll y Blasco (2006), la eficiencia asignativa se refiere a la capacidad de la unidad para usar los diferentes *inputs* en proporciones óptimas dados sus precios relativos.

El modelo de Farrell se representa de la siguiente manera, sobre el cual se construye una curva isocuanta (curva SS') con una función de producción conocida de tipo Cobb-Douglas. Los dos *inputs* (X_1 , X_2) se ubican en los ejes como la razón de utilización de cada factor por unidad de *output* (Y).

Figura 9.*Modelo de Eficiencia de Farrell.**Fuente: Farrell, (1957).*

El punto P en dicha figura representa los *inputs* de dos factores por una unidad de *output*. La isocuanta SS' representa múltiples combinaciones de dos factores que una firma eficiente debe de usar para producir una unidad de producción. La eficiencia técnica está definida como OQ/OP . Por otra parte, una firma necesita usar múltiples factores de la producción en las mejores proporciones desde el punto de vista de sus precios, por lo que la eficiencia de precios está definida por OR/OQ . Si la firma observada es eficiente tanto técnicamente como en sus precios, se está hablando de una eficiencia económica o global y se representa por OR/OP (Farrell, 1957).

La unidad de producción Q combina los *inputs* en la misma proporción que P , aunque obtiene OP/OQ veces más *output* que P . Por tanto, el *ratio* OQ/OP puede ser considerado como una medida de la eficiencia técnica de la unidad de producción P (Álvarez, 2001). De acuerdo con Álvarez, sólo aquellas unidades de producción o explotaciones ubicadas en la isocuanta (SS'), es decir, las que operan sobre la función de producción, son eficientes desde el punto de vista técnico. Respecto al componente asignativo de la eficiencia, sólo existe una combinación de *inputs* que minimiza el costo de producción, dados unos precios de los factores. Los precios de los *inputs* definen la recta de isocostos AA' , de pendiente negativa. Las unidades de producción que se sitúen en el punto Q' serán eficientes desde el punto de vista técnico y asignativo. Se debe señalar que P y Q tienen el mismo grado de eficiencia asignativa, aunque la primera no sea técnicamente eficiente y la segunda sí. De este modo, para medir la eficiencia asignativa se debe primero “eliminar” su ineficiencia técnica. En otras palabras, la eficiencia técnica no necesariamente implica a la eficiencia económica, pero si se alcanza la eficiencia económica, ésta sí implica a la eficiencia técnica (Toro-Mujica et al., 2011).

Una unidad será eficiente cuando lo sea desde la doble perspectiva, es decir tanto técnica como económica. En este sentido, la eficiencia económica (EE) de una unidad productiva o explotación puede ser definida como el cociente OR/OP , siendo la eficiencia total, igual al producto de la eficiencia técnica y asignativa (Farrell, 1957).

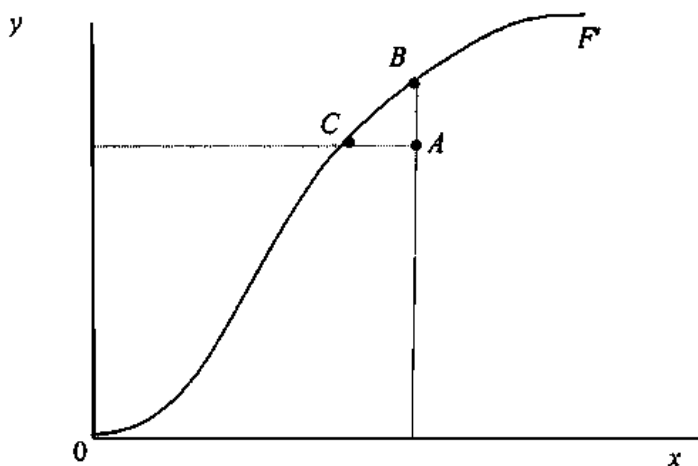
Es de suma importancia diferenciar los términos eficiencia técnica y productividad ya que son comúnmente confundidos y usados como sinónimos. El término productividad “normalmente hace referencia al concepto de productividad media de un factor, es decir, número de unidades de *outputs* producidas por cada unidad empleada del factor” (Álvarez, 2001, p.20) en otras palabras, la productividad hace referencia a la cantidad producida por insumo, mientras que la eficiencia

técnica es solo uno de los determinantes de la productividad y se refiere a qué tan bien se desempeña una unidad productiva (Sanin & Zimet, 2002).

La siguiente grafica muestra una mayor claridad entre los términos, es útil considerar un proceso de producción simple en el que se utiliza una sola entrada (x) para producir un producto (y). La curva OF' en la Figura representa una frontera de producción en la que puede definirse la relación entre la entrada y la salida. La frontera de producción representa al máximo rendimiento que se puede obtener de cada nivel de entrada (*input*), por ende, refleja el estado actual de la tecnología en la industria. Las empresas de esta industria operan ya sea en esa frontera, si son técnicamente eficientes o, por el contrario, por debajo de la frontera si son técnicamente deficientes. El punto A representa un punto ineficiente mientras que los puntos B y C representan puntos eficientes. Una empresa que opera en el punto A es ineficiente porque técnicamente podría aumentar salida al nivel asociado con el punto B sin requerir más entrada (Coelli et al., 2005).

Figura 10.

Frontera de Producción y Eficiencia Técnica.



Fuente: (Coelli, Prasada Rao, et al., 2005).

4.2. Mediciones paramétricas y no paramétricas

Para obtener una medida de eficiencia metodológicamente, es necesario conocer la función de producción, o bien el conjunto de datos de producción aplicado, así como la frontera eficiente. Para ello existen dos tipos de modelos: paramétricos y no paramétricos en función de que se requiera o no especificar una forma funcional que relacione los *inputs* con los *outputs*. A la vez éstos pueden ser métodos estadísticos o no, para estimar la frontera que en última estancia puede ser especificada como estocástica (aleatoria) o determinista (Coll & Blasco, 2006).

4.2.1. Técnicas paramétricas

Partiendo de la función Cobb-Douglas, Aigner & Chu (1968), quienes fueron los primeros en usar formas funcionales para estimar la eficiencia. Las aproximaciones de tipo paramétrico utilizan programación matemática o técnicas econométricas para determinar los parámetros de la frontera dándole a ésta previamente una forma funcional concreta (Álvarez, 2001); (Murillo-Zamorano, 2004).

Las aproximaciones paramétricas tanto determinísticas como estocásticas requieren formas funcionales que especifiquen la relación entre entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*). Se estiman los parámetros a partir de las observaciones de la realidad (Seiford & Thrall, 1990).

Seiford y Thrall (1990), mencionan que el análisis de fronteras estocásticas permite incorporar los efectos del ruido estadístico que impregna a todo dato económico y la realización rigurosa a través de inferencia estadística de contraste de hipótesis relacionadas con la estructura de la tecnología y la significación estadística de los índices de ineficiencia. La principal dificultad de estos enfoques es que los parámetros no se calculan en un sentido estadístico, pero se estiman utilizando técnicas de programación matemática. Esto complica la inferencia estadística en

relación con los parámetros calculados, y se opone a cualquier prueba de hipótesis (Murillo-Zamorano, 2004).

4.2.2. Técnicas no-paramétricas

Los modelos de naturaleza no paramétrica usan técnicas de programación matemática para medir la eficiencia de las DMUS. En este modelo las unidades de producción eficientes se unen linealmente, conformando una envolvente de posibilidades de producción para el resto de las unidades ineficientes. El segmento que une dos unidades productivas eficientes próximas entre sí constituye un límite eficiente y, a la vez, indica de qué forma pueden combinarse los insumos para obtener un punto eficiente proyectado, correspondiente a una unidad ineficiente (Arzubi, 2003) (Murillo-Zamorano, 2004).

El enfoque no paramétrico tiene como objetivo la medición de la eficiencia productiva definiendo una superficie de frontera de envolvimiento para todas las observaciones de la muestra. Esta superficie se determina por las unidades que se encuentran en él, que es la unidad de toma de decisión eficiente. Por otra parte, las unidades que no se encuentran en esa superficie pueden ser consideradas como ineficientes y una puntuación ineficiencia individuo se calcularán para cada uno de ellos. En esta categoría se encuentran dos metodologías, el modelo *Free Disposal Hull* (FDH) y el Análisis Envolvente de Datos (DEA). Se puede destacar el método DEA por dos razones fundamentales: su mayor estandarización, así como el permitir considerar múltiples inputs y outputs. A diferencia de las técnicas de frontera estocástica, el modelo DEA no tiene alojamiento para el ruido, y por ende puede considerarse en un inicio como una técnica no estadística, donde las puntuaciones de la ineficiencia y la superficie envolvente están 'calculadas' en lugar de estimar. El modelo DEA presenta una mayor flexibilidad, adaptándose a modelos multiproducto, además

de imponer condiciones menos restrictivas en lo relativo a la tecnología de referencia. Mas sin embargo, también presenta sus desventajas como son la no inclusión de términos de error que recojan los efectos de variables desconocidas, la complejidad en el análisis de sensibilidad debido a que una sola unidad puede condicionar la ubicación final de la frontera, esto debido a que puede existir una alta influencia de la frontera de *outliers*, y por último, el carácter estático de la técnica, debido a que no existe garantía que estos resultados se mantengan estables en el tiempo (Delfin & Navarro, 2014).

4.2.2.1. Modelos FDH (Free Disposal Hull)

El modelo *Free Disposal Hull* (FDH) es un método no paramétrico propuesto por Deprins et al, (1984). La principal característica para este método es que no impone el supuesto de convexidad a la tecnología, sino que únicamente supone disponibilidad gratuita de factores y productos (Deprins et al., 1984).

Las principales limitaciones que presentan los modelos FDH son:

- Pueden calificar como técnicamente eficientes unidades con vectores asociados de *inputs-outputs* que son ineficientes desde el punto de vista de maximizaciones de beneficios (Thrall, 1999). Dicha crítica se sustenta en el hecho de que en los modelos FDH, las unidades consideradas eficientes no llevan asociado un vector de precios virtuales para los *inputs* y *outputs* que suponga un beneficio asociado a dichas unidades nulo y negativo o nulo para el resto, a diferencia de los modelos DEA.
- Los modelos FDH están basados en programas lineales mixtos, el análisis de sensibilidad clásico asociado a los programas duales queda invalidado, no pudiéndose llevar a cabo estudios paralelos al realizado (Beasley, 1990).

- Por consecuencia de una menor imposición de estructura a la función de producción de los modelos FDH respecto a los DEA, es necesario disponer de un mayor número de unidades que comparar.

La metodología FDH, al igual que las demás metodologías no paramétricas, permite realizar un análisis de eficiencia relativa bajo dos orientaciones: orientación *input* y *output*.

La formulación matemática de modelo FDH con orientación *input* es:

$$\theta^* = \min \theta$$

Sujeto a

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{io} \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad (r=1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \in \{0,1\}; (j = 1, 2, \dots, N)$$

θ sin restricciones

La formulación matemática del modelo FDH con orientación *output* es:

Max ϕ

Sujeto a

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j y_{rj} \geq \phi y_{r0}$$

$$(r=1, 2, \dots)$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0}$$

(i=

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

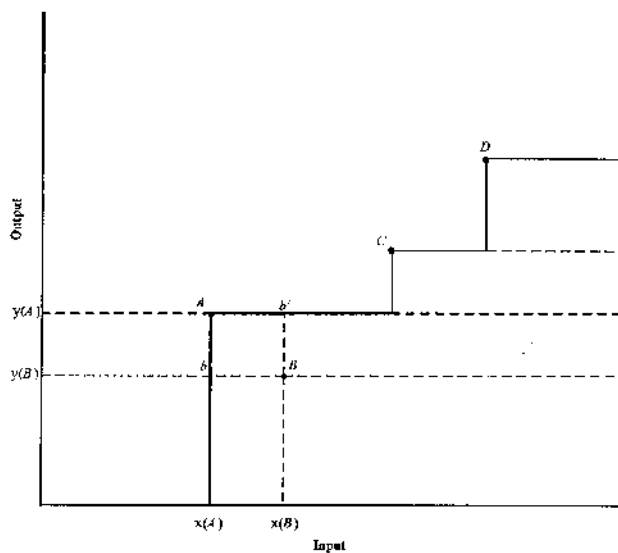
(j=

$\emptyset$ sin restricciones

Los modelos FDH para la representación gráfica de la frontera toman una forma escalonada, ya que solo permiten que las unidades que forman la frontera sean medidas de unidades realmente observadas.

Figura 11.

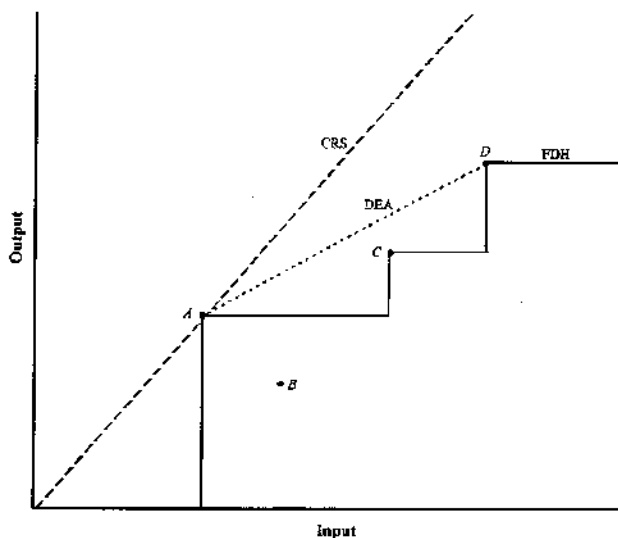
Frontera de Posibilidades de Producción.



Fuente: (Honjo et al., 1997).

Figura 12.

Comparación de Fronteras de Posibilidades de Producción: FDH, DEA y CCR.



Fuente: (Honjo et al., 1997).

4.2.2.2. El Análisis de la Envoltente de Datos (DEA)

El modelo DEA es un método no paramétrico de programación lineal, éste facilita la construcción de una superficie envolvente o frontera eficiente partiendo de los datos disponibles del conjunto de unidades objeto de estudio. La metodología DEA corresponde al grupo de los denominados métodos de frontera, en los cuales se evalúa la producción respecto a las funciones de producción, donde la función de producción se entiende como el máximo nivel de *output* alcanzable con una cierta combinación de *inputs*, o bien, el mínimo nivel de *inputs* necesario en la producción de un cierto nivel de *outputs* (Coelli et al., 1998).

El modelo DEA presenta algunas limitaciones; tiene mayor sensibilidad a errores de medición, tiende a ser fácilmente influenciado por la presencia de observaciones atípicas que sesguen la eficiencia, es imposible aplicar test de hipótesis y funciona de manera incorrecta cuando el número de DMU es bajo. Así mismo presenta una serie de ventajas que justifican su uso en la evaluación y medición de la eficiencia técnica en múltiples sectores productivos, a continuación, se enlistan algunas de las principales ventajas y desventajas de DEA (Angón et al., 2020):

Ventajas:

- No es necesario especificar una forma funcional de producción o costos.
- Flexibilidad en el uso de información, se puede utilizar variables continuas y discretas cualquier a que sea la unidad de medida.
- Por ser un análisis no paramétrico es menos susceptible a errores de especificación.
- Fácil de comprender.
- Evalúa presencia de economías a escala

Desventajas:

- Es sensible a datos atípicos en la muestra.
- Se requiere información completa.
- Se obtienen resultados puntuales de eficiencia, sin poder analizar su precisión.
- Cuando se comparan las unidades no es posible conocer si la diferencia se debe exclusivamente a errores en los datos, generando dudas sobre la confiabilidad de los resultados.
- No se pueden predecir comportamientos.

4.3. Clasificación y antecedentes teóricos del *Data Envelopment Analysis*

La técnica de programación matemática DEA fue introducida inicialmente por Charnes et al (1979), basándose en los trabajos preliminares de Farrell (1957), de ahí que a su modelo inicial se le denote con sus iniciales CCR. Dicha técnica nació inicialmente en la investigación de operaciones para medir y comparar la eficiencia relativa de un conjunto de DMU.

En un análisis DEA se realizan dos procesos simultáneos, mediante el uso de algoritmos de programación lineal: la obtención de la frontera eficiente y la estimación de la ineficiencia. La obtención de la frontera eficiente se calcula maximizando el *output* dado el nivel de *inputs* si se utiliza orientación *output* y minimizando el *input* dado el nivel de *outputs* si se utiliza orientación *input*. La estimación de la ineficiencia depende de la orientación utilizada y se calcula como la distancia a la frontera de cada empresa evaluada, comparándose cada empresa con otra tecnológicamente similar.

Los modelos DEA se pueden clasificar en función de:

- El tipo de medida de eficiencia que proporcionan: índices radiales y no radiales.
- La orientación del modelo: orientación *input*, orientación *output* y orientación *input-output*.
- El tipo de rendimientos a escala, que caracterizan la tecnología de producción; así, la combinación de factores para obtener un conjunto de productos se puede caracterizar por la existencia de rendimientos a escala constantes o variables.

Considerando la dirección que puede tomar la medida de la eficiencia existen dos maneras para calcular el índice de eficiencia técnica:

- Orientación *input*: la comparación entre la cantidad mínima de *inputs* necesarios para producir un determinado nivel de *outputs* y los *inputs* realmente empleados.
- Orientación *output*: la comparación entre el nivel máximo de *outputs* producidos (producción real) dada una cantidad determinada de *inputs*, y el realmente alcanzado.

Teniendo en cuenta las orientaciones definidas, una unidad será considerada eficiente si y solo si, no es posible incrementar las cantidades de *outputs* manteniendo fijas las cantidades de *inputs* utilizadas, ni es posible disminuir las cantidades de *inputs* empleadas sin alterar las cantidades de *outputs* obtenidas (Banker et al., 1984).

Tipos de Rendimientos a Escala

Para evaluar la eficiencia de un conjunto de unidades es necesario identificar los tipos de rendimientos a escala que caracteriza la tecnología de producción. Los rendimientos a escala son obtenidos al aumentar de manera proporcional la cantidad de todos los factores de producción. Existen tres tipos de rendimientos a escala (Varian, 1999):

- Rendimientos constantes a escala: si se incrementa la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en la misma proporción.
- Rendimientos crecientes a escala: si se incrementa la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en una proporción mayor.
- Rendimientos decrecientes a escala: si se incrementa la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en una menor proporción.

4.3.1. Modelo DEA con rendimientos constantes a escala (CCR)

El modelo DEA-CCR impone rendimientos constantes a escala (CCR), de tal forma que un cambio en los niveles de *inputs* conlleva a un cambio proporcional en el nivel del *output*, el cual requiere tantas optimizaciones como DMUS (Charnes et al., 1979).

El modelo DEA- CCR proporciona medidas de eficiencia radiales, *input* u *output* orientadas y supone convexidad, además de fuerte eliminación gratuita de *inputs* y *outputs*.

El modelo DEA-CCR puede escribirse, de manera general en 3 formas distintas: fraccional, multiplicativa y envolvente.

4.3.1.1. Modelo DEA-CCR en su forma fraccional

En el modelo DEA la eficiencia técnica (relativa) de cada una de las unidades se define como el cociente entre la suma ponderada de los *outputs* y la suma ponderada de los *inputs*.

El modelo DEA-CCR orientado al *input* expresado en su forma fraccional seria:

$$Max_{u,v} h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

$$\text{Sujeto a: } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\text{Donde: } u_r v_i \geq 0$$

1. Se consideran n unidades ($j= 1, 2, \dots, n$), cada una de las cuales utilizan los mismos *inputs* (en diferentes cantidades) para obtener los mismos *outputs* (en diferentes cantidades).
2. x_{ij} ($x_{ij} \geq 0$) representa las cantidades de *input* i ($i = 1, 2, \dots, m$) consumidos por la j -ésima unidad.

3. x_{i0} representa la cantidad de *input* i consumido por la unidad que es evaluada.
4. y_{rj} ($y_{rj} \geq 0$) representa las cantidades observadas de *output* r ($r=1, 2, \dots, s$) producidos por la j -ésima 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.

El modelo fraccional pretende obtener el conjunto óptimo de pesos o multiplicadores u_r y v_i que maximicen la eficiencia relativa, h_0 , de la unidad definida como el cociente entre la suma ponderada de los *outputs* y la suma ponderada de los *inputs*, sujeto a la restricción de que ninguna unidad puede tener una puntuación de eficiencia mayor que uno usando estos mismos pesos. Los pesos serán diferentes entre las distintas unidades (Coll & Blasco, 2006).

4.3.1.2. Modelo DEA-CCR en su forma multiplicativa

El modelo DEA-CCR *input* orientado en forma fraccional puede ser linealizado siguiendo la transformación lineal de Charnes (1979), se obtiene así el problema lineal equivalente conocido como modelo de forma multiplicativa que se escribe como:

$$\text{Max}_{\mu, v} \quad w_0 = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0}$$

Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^m v\delta_i x_{i0=1}$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m \delta_i x_{ij} \leq 0$$

$$j=1,2,\dots,n$$

$$\mu_r \delta_i \geq \varepsilon$$

El *input* virtual ha sido normalmente a la unidad $\sum_{i=1}^m v\delta_i x_{i0=1}$, esta se conoce como restricción de normalización. En este modelo se determinan los valores óptimos de los pesos $\mu_r \delta_i$ esto es $\mu_r^* \delta_i^*$ y debe tenerse en cuenta que cualquier múltiplo de estos valores óptimos será óptimo en el modelo (Boussofiane et al., 1991).

Por lo general en el modelo DEA se hace referencia a los términos *input* virtual y *output* virtual. El primero se refiere a la suma ponderada de los *inputs* $\sum_{i=1}^m v\delta_i x_{i0=1}$ en cuanto al *output* virtual hace referencia a la sumatoria de *output* ponderado $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0}$. En Boussofiane, Dysson y Thanassoulis (1991), para la unidad evaluada, los valores de los *inputs* y *outputs* virtuales expresan información sobre la importancia que una unidad atribuye a determinados *inputs* y *outputs* con objeto de obtener su máxima puntuación puntual de eficiencia. En el caso de que estuviera hablando del modelo en forma fraccional la eficiencia se definiría como el cociente entre el *output* y el *input* virtuales.

Por consecuencia, es posible determinar la importancia de cada *input* $\delta_i^* x_{i0}$, respecto del total $\sum_{i=1}^m \delta_i^* x_{i0=1}$, así como la contribución de cada *output* $\mu_r^* y_{r0}$ a la puntuación de eficiencia $\sum_{r=1}^s \mu_r^* y_{r0} = w_0^*$. Estos resultados proporcionan indicación de la medida en que las variables *inputs* y *outputs* han sido usadas en la determinación de la eficiencia (Coll & Blasco, 2006).

4.3.1.3. Modelo DEA-CCR en su forma envolvente

Para cada programa lineal original (primal) existe otro programa lineal asociado, denominado programa dual, que puede ser utilizado para determinar la solución del problema primal. Existe una variable dual por cada restricción primal y una restricción dual por cada variable primal. El modelo DEA más empleado para la evaluación de eficiencia es de la forma envolvente ya que el programa lineal DEA-CCR primal *input* orientado viene definido por un número de restricciones igual a $n+1$. Sin embargo, el programa lineal DEA-CCR dual *input* orientado está sujeto a $s+m$ restricciones. Por lo tanto, como el número de unidades con las que se trabaja suele ser mucho mayor que el número total de *inputs* y *outputs*, esta es la razón por la que este modelo es generalmente el preferido para ser resuelto.

La fórmula para este modelo con orientación *input* es la siguiente:

$$\theta^* = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

$$\text{St. } X\lambda \leq Y_i$$

$$X\lambda \leq \theta X_i$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde θ indica la distancia en *inputs* a la envolvente de datos, es decir la media de eficiencia. X es la matriz de *inputs*, Y es la matriz de *outputs*, es el vector de pesos o intensidades, X_i y Y_i representan los valores de *inputs* y *outputs* respectivamente (Coll & Blasco, 2006).

4.3.2. Modelo DEA con rendimientos variables a escala (BCC)

El modelo DEA-BCC, desarrollado por Banker et al, (1984), está fundamentado en el modelo DEA-CCR, puesto que es una extensión de este. El modelo DEA-BCC relaja el supuesto

de rendimientos constantes a escala del modelo DEA-CCR, permitiendo que la tipología de rendimiento a escala que en un momento determinado caracterice la tecnología, sea variable.

El modelo con rendimientos a escala variables se puede presentar de tres maneras diferentes: en forma fraccional, multiplicativa y envolvente.

4.3.2.1. Modelo DEA-BCC en su forma fraccional

$$\text{Max}_{u,v,k} h_0 = \frac{u^T y_0 + k_0}{v^T X_0}$$

$$\text{Sujeto a: } \frac{u^T Y_j + k_0}{v^T X_j} \leq 1 \quad (j=1$$

$$u^t, v^t \geq I_\epsilon$$

k_0 no restringida

4.3.2.2. Modelo DEA-BCC en su forma multiplicativa

$$\text{Max}_{\mu,\delta,k} W_0 = \mu^T Y_0 + k_0$$

$$\delta^T x_0 = 1$$

Sujet

$$\mu^T Y + k_0 \leq \delta^T X$$

$$\mu^T, \delta^T \geq I_\epsilon$$

k_0 No restringida

4.3.2.3. Modelo DEA-BCC en su forma envolvente

En este modelo hay una restricción al programa lineal original con rendimientos constantes a escala, a la cual se le agrega una restricción: $N1'\lambda = 1$. Entonces el modelo con rendimientos variables a escala con orientación *input* queda de la siguiente forma:

$$\theta^* = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

$$\text{Sujeto a } Y\lambda \geq Y_i$$

$$X\lambda \leq \theta X_i$$

$$N1'\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

La unidad evaluada será eficiente, si y solo si en la solución óptima $\theta^*=1$ y las variables de holguras son todas nulas es decir $S^{+*}=0$ y $S^{-*}=0$.

4.4. Benchmarking

Las DMUS eficientes que constituyen la frontera son consideradas las mejores prácticas, y se toman como referentes frente a las ineficientes. Esta técnica se denomina *benchmarking*, y en los últimos años ha cobrado relevancia y es ampliamente utilizada debido a las ventajas que presenta y su mejora continua. El *benchmarking* se define como la medida de una actuación en comparación con la de las mejores compañías de su clase, determina como la mejor de ellas ha logrado estos niveles de actuación y utiliza la información con base para los objetivos, estrategias y aplicación de la propia compañía (Bemowski, 1991).

El *benchmarking* es un proceso mediante el cual se realiza una comparación de rendimiento entre DMUS pares y así determinar las posiciones relativas de cada DMU, estableciendo un estándar de excelencia (Zhu, 2009).

Esta comparación se puede realizar desde varios enfoques, indicando los diferentes tipos de *benchmarking*:

- Interno. Una evaluación de prácticas dentro de una organización.
- Competitivo. Muy limitada en la aplicación real, ya que requiere competidores que admitan y cooperen en la mejora de una o ambas empresas.
- Interindustrial. Evaluaciones entre operaciones en distintas industrias.

El *benchmarking* consiste en adaptar las mejores prácticas, más que copiarlas. Implica emplear el conocimiento de un proceso para determinar lo que es utilizable del proceso donante. De esta forma la mentalidad o cultura que rodea el *benchmarking* debe ser mejorar y exceder las dimensiones de la actuación del proceso donante (Navarro, 2005).

**CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA A
TRAVÉS DEL ANÁLISIS
ENVOLVENTE DE DATOS DE
LAS UNIDADES DE PRIMER
NIVEL DEL IMSS EN
MICHOACÁN**

En el presente capítulo se desarrolla la metodología ideal para la medición de la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del Sistema de Salud en México, específicamente para el subsistema del IMSS, para lo cual fue utilizado la metodología DEA, de igual manera se describen los instrumentos utilizados en el proceso, así como el universo y la muestra de estudio. Además, se describe el proceso de selección de los *inputs* y *outputs* que serán utilizados para el modelo.

5.1. Metodologías para la medición de la eficiencia y productividad

Existen diversas investigaciones respecto al tema de eficiencia en el sector salud, García-Fariña *et al*, (2008) por su parte realizó una investigación en la que se determinaron la eficiencia técnica asociada a la operación de los Centros Avanzados de Atención Primaria de la Salud de Tabasco (CAAPS), mediante la aplicación de la metodología de análisis envolvente de datos, con el propósito de identificar las unidades de mejor práctica productiva; fomentar la sana competencia; impulsar la eficiencia productiva mediante la incorporación de procesos gerenciales de *benchmarking*, y elevar la calidad de los servicios de salud ofrecidos a la población tabasqueña, desarrollaron un estudio descriptivo, transversal para la determinación de la eficiencia técnica en el año 2006 en la operación de las 37 unidades médicas de la Secretaría de Salud de Tabasco conocidas como CAAPS. En el análisis, las variables consideradas como insumos productivos (*inputs*) fueron: a) médicos en servicio, b) enfermeras en servicio, c) consultorios de medicina general o familiar, d) camas disponibles, y e) núcleos básicos existentes. Como productos obtenidos (*outputs*) se consideraron los siguientes servicios de salud: a) consultas externas, b) consultas reproductivas, c) vacunas aplicadas, d) detecciones de enfermos crónicos, e) enfermos crónicos en control, f) acciones de salud bucal, y g) actividades de promoción. Los resultados arrojaron que únicamente 17 de las unidades estudiadas resultaron ser eficientes al 100% en su

operación en términos de productividad médica. Al resultar ineficientes las 20 unidades restantes, existe un amplio margen de mejora potencial en la eficiencia productiva del sistema en su conjunto (García-Rodríguez et al., 2008).

Por su parte Ayvar; ha realizado diversos estudios al respecto destacando los siguientes: “La eficiencia de la dimensión salud en Michoacán, 199 -2010: un estudio DEA incorporando factores no controlables”; publicado en el año 2018 el que tiene por objetivo el estudio del uso eficiente de los recursos socioeconómicos en la dimensión salud del desarrollo humano, incorporando factores no controlables, para los 113 municipios de Michoacán, durante el período 1990-2010. Considerando que el establecimiento de mecanismos que mejoren la dinámica de las dimensiones del desarrollo humano le permitirá a la entidad aspirar a mayores niveles de bienestar social. Para establecer qué tan eficientes fueron los municipios de Michoacán se utiliza el modelo DEA, considerando variables no controlables, y para conocer su evolución en el tiempo calcula el índice Malmquist, los *inputs* controlables utilizados para el modelo fueron la cantidad de Médicos Disponibles y las Unidades Médicas; y el *input* no controlable corresponde al Coeficiente de Gini, por su parte el *output* del modelo DEA fue la esperanza de vida al nacer,

Los resultados del modelo muestran que sólo 6 de las 113 unidades estudiadas fueron eficientes en la generación de bienestar en salud mientras que el resto deberá aumentar la esperanza de vida al nacer con los recursos socioeconómicos que poseen (Ayvar et al., 2018).

Para el mismo año es publicado el estudio que lleva por nombre “La eficiencia de la dimensión salud en Michoacán, 2010-2017: un estudio DEA de las unidades médicas”, que tiene por objetivo abordar el estudio del uso eficiente de los recursos para generar bienestar en salud en

529 unidades médicas, de primer y segundo nivel de las 8 jurisdicciones sanitarias, del estado de Michoacán, durante el período 2010-2017. Considera que el establecimiento de mecanismos que mejoren la dinámica de las dimensiones del desarrollo humano le permitirá a la entidad aspirar a mayores niveles de bienestar social. Para establecer qué tan eficientes fueron las unidades médicas de Michoacán utiliza el modelo DEA, considerando como *inputs* del modelo la cantidad de médicos y consultorios disponibles y como *output* del modelo la esperanza de vida al nacer, además para conocer su evolución en el tiempo se calculó el índice Malmquist. Demostrando que sólo 12 de las 529 unidades estudiadas fueron eficientes en la generación de bienestar en salud mientras que el resto deberá aumentar la esperanza de vida al nacer con los recursos socioeconómicos que poseen (Ayvar et al., 2018).

Para el año 2020 es publicado el estudio “La eficiencia de los centros de salud en Michoacán: un análisis a través de la envolvente de datos”, con el objetivo de conocer la eficiencia de los centros de salud del estado de Michoacán en el uso de sus recursos socioeconómicos para prestar atención médica, durante el período 2000-2017. Considera que el establecimiento de mecanismos que mejoren la dinámica de la dimensión salud del desarrollo humano le permitirá a la entidad aspirar a mayores niveles de bienestar social. Utiliza el modelo DEA, y para conocer su evolución en el tiempo se calcula el Índice Malmquist. Establece, en base al análisis teórico y estadístico, como *inputs* el total de consultorios, médicos y enfermeras disponibles; y como *output* el número de consultas generales por año. Mostrando que sólo 9 de los 335 centros de salud estudiados fueron eficientes mientras que el resto deberá acrecentar el número de consultas con los recursos socioeconómicos que poseen (Ayvar et al., 2020).

Recientemente Delfín en el año 2022 realiza la investigación “El sector salud en las entidades federativas de México, 2000-2016: un estudio de eficiencia a través de la envolvente de datos”, con el objetivo de realizar un análisis comparativo de la eficiencia del gasto en salud en las entidades federativas de la República Mexicana durante el periodo 2000-2016. Utilizando como instrumento la metodología DEA, desarrollando un modelo no orientado, donde se calcula la eficiencia técnica global, eficiencia técnica pura y eficiencia de escala. Además, se incorporan los análisis de *benchmarking* y *slacks*. Mostrando que en el modelo VRS con *bootstrap*, los estados de Nuevo León (0.9903), Chihuahua (0.9869) y Coahuila (0.9864) fueron los que tuvieron los promedios más altos de eficiencia, sin llegar a ser eficientes. Mientras que, en el lado opuesto, se encuentran Chiapas (0.9134), Colima (0.9158) y el estado de Hidalgo (0.9161) con los promedios más bajos de eficiencia en el periodo de estudio (Delfín et al., 2022).

Tabla 18.

Soporte teórico para inputs y outputs.

Título	Autores	Inputs	Outputs
La dimensión salud del desarrollo humano en Michoacán, 1990-2010: un análisis DEA con presencia de bad outputs	Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez(2014)	PIB per cápita, médicos disponibles y población con derechohabiencia	Tasa de supervivencia infantil y el bad output: la población con carencia de acceso al sistema de salud
Medición de la Eficiencia y productividad de la Red de Servicio de Salud, del SILAIS Carazo, 2010-2011, mediante la metodología	Ricardo José Canales Salinas(2014)	Médicos General, Enfermeras, Gastos Operativos	Consultas Médicas y Recetas Entregadas

Análisis Envoltorio de Datos (DEA)			
Medición de la eficiencia técnica relativa de los hospitales de Risaralda	María Antonieta Hincapié V. Paula Andrea Salazar R.(2011)	Gastos de Personal, Total de camas habilitadas, Total de consultorios habilitados	Total de Egresos, Total de consultas médicas atendidas
Comparación de la eficiencia técnica de los sistemas de salud en países pertenecientes a la OMS	Armando Nevárez-Sida Patricia Constantino-Casas Fernando García-Contreras(2007)	Gasto en salud per cápita, Producto interno bruto per cápita	Esperanza de vida al nacer, Mortalidad infantil, Esperanza de vida saludable
La eficiencia del sistema de salud en las provincias. Un análisis con variables discrecionales y no discrecionales	Patricia Iñiguez Ernesto Ferreyra Mariana Arburua Marta Hernández Adriana Iñiguez(2012)	Proporción de la Población con Cobertura de Salud (PPCS)	Variación en la Tasa de Mortalidad Materna (VTMM), Variación en la Tasa de Mortalidad Infantil (VTMI), Variación en la Tasa de Mortalidad de 1 a 4 años (VTM1-4), Variación en la Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad por Enfermedades Cardiovasculares (VTMAECV) y Variación en la Tasa de Mortalidad Ajustada por Edad por Enfermedades Infecciosas (VTMAEINF)
Eficiencia técnica de los centros avanzados de atención primaria de la salud de Tabasco (CAAPS). Aplicación del método de optimización análisis	José F. García-Rodríguez, Gustavo A. Rodríguez-León,M.C. Anaí García-Fariña(2008)	médicos en servicio, enfermeras en servicio, consultorios de medicina general o familiar, camas disponibles, y núcleos básicos existentes	consultas externas, consultas reproductivas, vacunas aplicadas, detecciones de enfermos crónicos, enfermos crónicos en control, acciones de salud bucal, y actividades de promoción

envolvente de datos (DEA)			
La salud en territorio: una aproximación a la Eficiencia Técnica del Sistema de Salud en el Ecuador mediante el Análisis Envolvente de Datos DEA	Luis Heriberto Suin Guaraca Edwin Paúl Feijoo Criollo. Fabián Alejandro Suin Guaraca(2021)	personal médico y administrativo, las camas disponibles y los ambientes	egresos, consultas, intervenciones quirúrgicas y atención de urgencias
Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud	Cabello Granado, Pablo Antonio; Hidalgo Vega, Álvaro(2014)	Camas instaladas, RRHH totales, QX instalados, QX y paritorios instalados, Salas de RX instalados, No. Tacs instalados, No. RM instalados, Consumo Ptos. Farmacéuticos, Consumo material sanitario, Gasto Total sin farmacia y material sanitario, Total Gasto en RRHH, Total Gasto del centro, No. Médicos, No. Enfermeras, No. de Estancias, No. de Ingresos, No. de Urgencias, No. de Int. Qx, No. de Partos Vaginales	No. De Cesáreas, No. De Primeras Consultas, No. De Consultas totales, Pruebas RX realizadas, No. De Tacs Realizados, No. De RMs realizadas, No. De Intervenciones Quirúrgicas, Cesáreas y Partos
Atención Primaria de Salud en la provincia de Barcelona: medición de la eficiencia técnica a través de un Análisis Envolvente de Datos (DEA)	José Romano Sánchez(2015)	Número de médicos, Número de enfermeras, Número de recetas por usuario, Gasto farmacéutico por usuario, Coste tratamiento IECA/ARAII por usuario, Coste tratamiento estatina por usuario, Coste tratamiento ISRS por usuario, CRG (Grupos de riesgo clínico), Población menor de 75 años	Número de visitas por medicina, Número de visitas por enfermería, Tasa de resolución de visitas, Índice de prescripción farmacológica, Cobertura vacuna gripe , Control de la Diabetes Mellitus
Eficiencia y productividad de los sistemas de salud de los países	Juan Cándido Gómez Gallego, Javier Fernando García García,	Gasto en salud per cápita, Número de camas curativas y de rehabilitación de hospital, Número de médicos	Esperanza de vida al nacer, Esperanza de vida ajustada por la salud, Tasa de mortalidad infantil

de la unión europea.	María Gómez Gallego(2019)		
Eficiencia y productividad hospitalaria en costa rica: modelo DEA e índice de Hicks-Moorsteen	Humberto José Perera Fonseca(2018)	Cantidad de camas y el gasto en hospitalización	Total de egresos del servicio de hospitalización, porcentaje de ocupación, Índice de Mortalidad Ajustado por Riesgo (IMAR) e Índice de Estancias Ajustado por Riesgo (IEAR)
Análisis envolvente de datos (DEA) para medir la eficiencia en los hospitales del sector público de la República Dominicana	Felipe Llauge, I Nicole Elizabeth Ciccone Ramírez, Perla Massiel Méndez (2020)	Personal Sanitario, personal no sanitario, en número y salarios	Consultas externas, análisis de laboratorio, procedimientos quirúrgicos, partos, imágenes, hospitalizaciones, emergencias, y consultas externas
Medición de eficiencia técnica relativa en hospitales públicos de baja complejidad mediante la metodología Data Envelopment Analysis (DEA)	Maureen Jennifer Pinzón Martínez(2003)	Consultorios, unidades odontológicas, unidades ginecobstétricas, camas, horas administrativas, horas profesional salud, horas auxiliar asistencial	Consultas, actividades odontológicas, partos, egresos
The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: A Data Envelopment Analysis Approach	Laura Asandului, Monica Roman, Puiu Fatulescu(2014)	número de médicos, número de camas de hospital y gastos de salud pública como porcentaje del PIB	esperanza de vida al nacer, esperanza de vida ajustada por salud y tasa de mortalidad infantil
Technical efficiency of selected hospitals in Eastern Ethiopia	Murad Ali, Megersa Debela & Tewfik Bamud(2017)	camas, personal de salud y suministros de medicamentos	visitas ambulatorias, días de hospitalización y cirugía
Healthcare efficiency assessment using DEA analysis in	Robert Stefko, Beata Gavurova & Kristina Kocisova (2018)	Dos entradas estables (número de camas, número de personal médico), tres entradas variables (número de todo el equipo médico,	Dos productos estables (uso de camas, tiempo promedio de lactancia) como variable de producción en un modelo DEA de ventana de 4 años

the Slovak Republic		número de dispositivos de resonancia magnética (RM), número de dispositivos de tomografía computarizada (TC))	orientado a la producción para la evaluación de la eficiencia técnica en 8 regiones
Data Envelopment Analysis and Malmquist Index Application: Efficiency of Primary Health Care in Morocco and Covid-19	Youssef Er Raysa, Hamid Ait Lemqaddem(2021)	el número de APS de cada provincia o prefectura, el número total de médicos en la red de APS en cada provincia o prefectura, el número total de paramédicos en cada provincia o prefectura	el número promedio de consultas médicas per cápita, el número promedio de consultas paramédicas per cápita, el número de nacimientos en APS
The Efficiency of Primary Health Care Institutions in the Counties of Hunan Province, China: Data from 2009 to 2017	Kaili Zhong ,Lv Chen ,Sixiang Cheng ,Hongjun Chen and Fei Long(2020)	número de técnicos de salud en lugar de recursos humanos, y tomó el número de camas y la cantidad de equipos valorados en más de 10,000 RMB para reemplazar las instalaciones	el número de pacientes ambulatorios y visitas de emergencia, y el número de pacientes dados de alta
Measuring the efficiency of health systems in Asia: a data envelopment analysis	Sayem Ahmed, Md Zahid Hasan, Mary MacLennan, Farzana Dorin, Mohammad Wahid Ahmed, Md Mehedi Hasan, Shaikh Mehdi Hasan, Mohammad Touhidul Islam, Jahangir A M Khan(2019)	gasto sanitario per cápita (todos los recursos sanitarios como proxy)	indicadores de resultados de salud comparables entre países (por ejemplo, esperanza de vida saludable al nacer y mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos)
Health system efficiency in OECD countries: dynamic network DEA approach	Beata Gavurova, Kristina Kocisova & Jakub Sopko (2021)	número de personas que trabajan en el sector de la atención médica y el número de dispositivos de tomografía computarizada en el país	La producción para el sector de la salud pública se considera la esperanza de vida ajustada a la salud Los productos del área de atención médica representan el número de altas hospitalarias y consultas en un año. Estos son resultados comúnmente utilizados en la eficiencia de la evaluación del sistema de atención médica

Efficiency Analysis of Healthcare System in Lebanon Using Modified Data Envelopment Analysis	Mustapha D. Ibrahim and Sahand Daneshvar(2018)	gasto sanitario total (% del PIB) y número de camas de hospital	esperanza de vida al nacer, tasa de mortalidad materna, tasa de mortalidad infantil y nuevos infectados con el VIH
Assessment of productivity of hospitals in Botswana: a DEA application	Naomi Tlotlego, Justice Nonvignon, Luis G Sambo, Eyob Z Asbu & Joses M Kirigia(2010)	el número de personal clínico (médicos, personal de enfermería y partería, personal de odontología, otros proveedores de servicios técnicos de salud); y el número de camas de hospital como indicador de los insumos de capital	número de visitas ambulatorias al departamento y número de días de hospitalización
Measuring the efficiency of health system in sudan using data envelopment analysis (DEA)	Omer Ali Eltahir, Nizar Ben Abdallah(2021)	current health expenditure (% of GDP) and hospital beds	life expectancy at birth, infant mortality rate
A novel DEA model for hospital performance evaluation based on the measurement of efficiency, effectiveness, and productivity	Mohammad Ghahremanloo, Aliakbar Hasani, Maghsoud Amiri, Mohammad Hashemi-Tabatabaei, Mehdi Keshavarz-Ghorabae, Leonas Ustinovičius(2019)	el número de trabajadores de la salud, el número de otro personal y el número de camas de pacientes	la tasa de ocupación de camas y la tasa de rotación de camas
Evaluation of the Efficiency by DEA: A Case Study of Hospital Sectors	Kh. Ghaziani, B. Ejlaly, S. F. Bagheri(2019)	el número de camas activas en cada sección, llenas o vacías, representa una medida de los recursos, que están disponibles para proporcionar servicio a los pacientes hospitalizados en los hospitales, el número de médicos y enfermeras puede tratarse como representando	las variables de salida implican el porcentaje de camas ocupadas y el número de pacientes

		la variación en la tecnología de servicios entre los diferentes sectores en los hospitales	
Does happiness matter to health system efficiency? A performance analysis	Kok Fong See & Siew Hwa Yen (2018)	gasto en salud, mano de obra, camas de hospital y educación	esperanza de vida saludable e índice de mortalidad inversa
La eficiencia de la dimensión salud en Michoacán, 1990-2010: un estudio DEA incorporando factores no controlables	Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Víctor Manuel Giménez García(2018)	inputs controlables del modelo serían la cantidad de Médicos Disponibles y las Unidades Médicas; y el input no controlable sería el Coeficiente de Gini	Esperanza de vida al nacer
La eficiencia de la dimensión salud en Michoacán, 2010-2017: un estudio DEA de las unidades médicas	Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Antonio Rafael Ramos Arreola(2018)	cantidad de médicos y consultorios disponibles	esperanza de vida al nacer
La eficiencia de los centros de salud en Michoacán: un análisis a través de la envolvente de datos	Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Antonio Rafael Ramos Arreola(2020)	Total, de consultorios, médicos y enfermeras disponibles	Número de consultas generales por año
El sector salud en las entidades federativas de México, 2000-2016: un estudio de eficiencia a través de la envolvente de datos	Odette Virginia Delfin Ortega Félix Chamú Nicanor César Lenin Navarro-Chávez(2022)	Camas censables por cada 100 000 habitantes, consultorios por cada 100 000 habitantes, médicos en contacto directo con el paciente por cada 100 000 habitantes, enfermeras por cada 100 000 habitantes, gasto público total en salud (miles de pesos)	Consultas externas generales por cada 1 000 habitantes, esperanza de vida al nacer Badoutput: Tasa bruta de mortalidad

Fuente: Elaboración propia, (2022).

5.2. Uso de la metodología DEA

Como fue mencionado en el anterior capítulo, el modelo DEA puede ser orientado al *input* y orientado al *output*, para esta investigación se busca maximizar el *output* para un nivel dado de *inputs*, por lo tanto, se realizará un modelo con orientación *output*.

Para la presente investigación es considerado desarrollar un modelo de rendimientos variables a escala (VRS), es decir que cada unidad analizada será comparada con aquellas de su tamaño y no con todas las unidades presentes en la investigación.

La formulación matemática del modelo con orientación *output* es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \phi \\
 & \text{s.a} \\
 & \left(\sum_{j=1}^I \lambda_j y_{rj} \right) - s_r^+ = \phi y_{r0} \quad r = 1 \dots m \\
 & \left(\sum_{j=1}^I \lambda_j x_{ij} \right) - s_i^- = x_{i0} \quad i = 1 \dots m \\
 & \lambda_j, s_r^+, s_i^- \geq 0 ; \phi \text{ libre de signo}
 \end{aligned}$$

Donde se supone la existencia de n *DMUS*, cada una de las cuales puede aplicar m *inputs* para producir s *outputs*, asignándole al vector X_{ij} la cantidad de *input* i utilizado por la *DMU* j , mientras que el vector Y_{rj} representa la cantidad de *output* r producido por la *DMU* j . La variable (λ_j) indica el peso de la *DMU* en la construcción de la unidad virtual de referencia respecto de la *DMU* j , que puede ser obtenida por la combinación lineal del resto de *DMUS*. Si dicha unidad

virtual no puede ser conseguida, entonces la *DMU*, para la que resuelve el sistema, se considerará eficiente. El escalar (ϕ) representa la mayor expansión radial de todos los *outputs* producidos por la unidad evaluada, variando su rango entre 1 y ∞ , de forma que tomará valor unitario cuando la unidad sea eficiente y valores superiores a 1 cuando sea ineficiente (Navarro, 2005).

5.3. Selección del modelo y muestra

El proceso de evaluación de la eficiencia utilizando el modelo DEA comienza con la selección de las unidades de toma de decisión que serán objeto del análisis, para este caso la muestra correspondiente de las DMUS, consiste en las unidades de medicina familiar de los municipios del estado de Michoacán que forman parte del IMSS régimen ordinario, mencionadas en la tabla siguiente:

Tabla 19.

Unidades de medicina familiar del IMSS régimen ordinario en el Estado.

DMUS	
1 HGSMF 17 Los Reyes	26 UMF 6 Jiquilpan
2 HGSMF 24 Pedernales	27 UMF 61 Tuzantla
3 HGSMF 9 Apatzingán	28 UMF 65 Villa Madero
4 HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	29 UMF 66 Villa Mar
5 HGZMF 2 Zacapu	30 UMF 68 Vista Hermosa
6 UMF 10 Jungapeo	31 UMF 70 Zinapécuaro
7 UMF 11 Nva. Italia	32 UMF 71 Morelia
8 UMF 13 Cotija	33 UMF 72 Yurécuaro
9 UMF 21 Jacona	34 UMF 73 Uruapan
10 UMF 23 Infiernillo	35 UMF 74 Tacámbaro
11 UMF 27 La Mira	36 UMF 76 Uruapan
12 UMF 28 Sta. Clara	37 UMF 77 La Piedad
13 UMF 3 Quiroga	38 UMF 78 Lázaro Cárdenas
14 UMF 31 Guacamayas	39 UMF 79 Tlalpujahuá
15 UMF 37 Mineral Angangueo	40 UMF 80 Morelia
16 UMF 40 Coalcomán	41 UMF 81 Uruapan
17 UMF 42 Cuitzeo	42 UMF 82 Zamora
18 UMF 43 Churumuco	43 UMFH 18 Zitácuaro

19 UMF 46 La Huacana	44 UMFH 19 Cd. Hidalgo
20 UMF 48 Huetamo	45 UMFH 20 Pátzcuaro
21 UMF 50 Maravatío	46 UMFH 25 Puruarán
22 UMF 52 Nvo. Urecho	47 UMFH 26 Taretán
23 UMF 54 Purépero	48 UMFH 5 Sahuayo
24 UMF 57 Tancítaro	49 UMFH 64 Puruándiro
25 UMF 58 Tepalcatepec	50 UMF-UMAA 75 Morelia
26 UMF 6 Jiquilpan	
27 UMF 61 Tuzantla	

Fuente: Elaboración propia, (2021).

El análisis DEA supone que el número de DMUS deben cumplir como requisito ser al menos dos veces la suma del número de *inputs* y *outputs* considerados (Navarro, 2005), por lo tanto, la presente investigación tiene consideradas 50 DMUS, mientras que la suma de *inputs* y *outputs* es de 3.

5.4. Selección de variables

La elección de los indicadores debe ser lo más homogéneo posible para todas las DMUS analizadas, debido a que esto favorece en la comparación de los resultados y es útil para la toma de decisiones en un futuro. Los datos para la presente investigación fueron obtenidos de las bases estadísticas de la Dirección General de Información en salud de la SSA, Datos Abiertos del IMSS y del INEGI, de los años 2012 a 2021.

Para el área de la salud existe una amplia variedad de datos disponibles para ser utilizados como variables, por ende se debe elegir de manera cuidadosa a las más adecuadas para determinar las unidades de medicina familiar correspondientes al IMSS régimen ordinario, sin embargo, se debe limitar la cantidad de variables utilizadas para el cumplimiento del principio de duplicidad

de cantidad de las DMUS, ya que el exceso de variables puede incrementar de manera artificial el valor de la eficiencia obtenida.

Dentro de la revisión de la literatura realizada se determina que la mayoría de los estudios sobre eficiencia para el sector de salud pública inclinan su análisis principalmente para el área hospitalaria, y las variables más utilizadas son la población derechohabiente, las camas disponibles, los consultorios, el número de enfermeras, el número de médicos, el personal administrativo, las unidades odontológicas, las unidades de ginecobstetricia, los ingresos, las cesáreas y partos, las citas de primera vez, los egresos, el número de consultas externas otorgadas, el número de consultas en urgencias, el número de actividades odontológicas, la esperanza de vida, la mortalidad infantil, la mortalidad materna, las hospitalizaciones, la vacunación, y las altas, entre otras (Ahmed et al., 2019; Ali et al., 2017; Asandului et al., 2014; Ayvar et al., 2020; Ayvar et al., 2018; Ayvar & Navarro, 2014; Cándido et al., 2019; Delfín et al., 2022; Eltahir & Abdallah, 2021; García-Rodríguez et al., 2008; Gavurova et al., 2021; Ghahremanloo et al., 2019; Ghaziyani et al., 2019; Granado & Vega, 2014; Hincapié & Salazar, 2011; Ibrahim & Daneshvar, 2018; Iñiguez et al., 2012; Llaugel et al., 2020; Martínez, 2003; Nevárez-Sida et al., 2007; Perera, 2018; Rays, 2021; Romano, 2015; Salinas, 2014; See & Yen, 2018; Stefko et al., 2018; Suin-Guaraca et al., 2021; Tlotlego et al., 2010; Zhong et al., 2020).

Con la revisión de la literatura se considera que a través del análisis de fronteras de posibilidades de producción se pretende estimar la eficiencia técnica y dicha herramienta permite comparar lo que en la actualidad se está produciendo y lo que se podría estar produciendo dado un

nivel de recursos, con el fin de establecer como referencia su desempeño eficiente ideal, y las posibles minimizaciones de insumos, y mejoras en su desempeño. Por lo tanto, se concluye que al realizar un análisis de eficiencia en las unidades médicas del IMSS se pretende encontrar la combinación óptima de insumos de un sistema, para obtener el máximo de producción, o dado un nivel de producción, obtener la óptima combinación de insumos, y determinar cuáles instituciones se encuentran operando de manera eficiente en el mercado y cuáles se encuentran operando por debajo de sus posibilidades.

5.5. Correlación de variables

Mediante la utilización del *software SPSS* se realizó un análisis de correlación entre las variables a utilizar, encontrando que las más adecuadas son como *inputs*: médicos y consultorios y como *outputs*: consultas otorgadas.

Tabla 20.

Correlaciones de Inputs y Outputs contemplados en la investigación.

Correlaciones										
		MED	ENFERM	CONSULTOR	ADMNVOS	CAMA	AFILIA	CONSULTAS	CONSULTAS 1AVEZ	SOBREV INFANT
MÉDICOS	Correlación de Pearson	1	.908**	.961**	.966**	.677**	.566**	.787**	.773**	-.021
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.886
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ENFERMERAS	Correlación de Pearson	.908**	1	.778**	.875**	.901**	.303*	.469**	.461**	.054

[illegible]

SOBREVIVENCIA INFANTIL	Correlación de Pearson	-.021	.054	-.046	-.017	.098	-.063	-.109	-.116	1
	Sig. (bilateral)	.886	.708	.749	.904	.498	.665	.451	.424	
	N	50	50	50	50	50	50	50	50	50

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS, (2022).

Tabla 21.

Matriz de correlaciones de Inputs y Outputs de la investigación.

		Matriz de correlaciones			
		CONSULTAS	CONSULTORIOS	MEDICOS	ENFERMERAS
Correlación	CONSULTAS	1.000	.905	.796	.464
	CONSULTORIOS	.905	1.000	.963	.772
	MEDICOS	.796	.963	1.000	.897
	ENFERMERAS	.464	.772	.897	1.000
Sig. (unilateral)	CONSULTAS		.000	.000	.000
	CONSULTORIOS	.000		.000	.000
	MEDICOS	.000	.000		.000
	ENFERMERAS	.000	.000	.000	

Fuente: Elaboración propia mediante SPSS, (2022).

5.6. Sistematización de datos

Para la utilización de la metodología DEA es necesario la selección de *inputs* y *outputs*, que representen la transformación de los recursos (Alberca & Parte, 2013). Las variables *inputs* y *outputs* se pueden seleccionar en base a diferentes criterios: la revisión de la literatura previa, la experiencia en la formulación, y la disponibilidad de los datos (Hwang & Chang, 2003). Para la presente investigación la selección de las variables se encuentra determinada por la previa revisión de la literatura sobre la eficiencia en el sector salud y por los datos disponibles. En base a la revisión de la literatura, la prioridad de variables y a los datos disponibles se contemplan los siguientes inputs y outputs a utilizar para la investigación:

Tabla 22.

Inputs y Outputs contemplados en la investigación.

Variables	Dimensión Operacional
Inputs	
Médicos	Número de médicos generales, familiares y odontólogos
Consultorios	Número de consultorios sanitarios por unidad
Outputs	
Consultas Otorgadas	Número de consultas otorgadas tanto en las unidades médicas de las instituciones, como en el domicilio del paciente

Fuente: Elaboración propia, (2021).

5.7. Fuentes estadísticas y bases de datos

Para obtener las variables necesarias para la presente investigación se recurre a las siguientes fuentes:

- Dirección General de Información en Salud, concentrador de toda la información en salud:
 - ❖ Conocimiento en Salud.
 - ❖ Datos Abiertos.
 - ❖ Recursos en Salud.
 - ❖ Recursos en Salud Sectorial.
- Datos Abiertos IMSS:
 - ❖ Información en Salud.
- INEGI:
 - ❖ México en Cifras.
 - ❖ Michoacán de Ocampo.
 - ❖ Publicaciones.
 - ❖ Anuario Estadístico.

**CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE
RESULTADOS DE EFICIENCIA
PARA LAS UMF DEL IMSS EN
MICHOACÁN**

Para el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos del modelo DEA, para la presente investigación se utilizó el *software* MAX DEA en los que se observa que de todas las DMUS analizadas en la investigación, únicamente una de las unidades demostró eficiencia a través de todos los años analizados, en este caso corresponde a la UMF 80 Morelia.

6.1. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012-2021

Se puede apreciar en la Tabla 23, que el rango de eficiencia para el promedio de los años analizados es el siguiente: Únicamente la UMF 80 Morelia fue eficiente para el periodo completo de la investigación que va de 2012 a 2021, seguido con un promedio de 0.98 la UMF 21 Jacona con únicamente un año sin ser eficiente, y con un promedio de 0.97 la UMF 73 y la UMF 76 de Uruapan, mientras que siendo las menos eficientes la UMF 79 Tlalpujahua con un promedio a lo largo de los años de la investigación de 0.28, el HGSMF 24 Pedernales con 0.27, seguido de la UMF 43 Churumuco con 0.25, el HGZMF 12 Lázaro Cárdenas con 0.24 y por último la UMF 23 Infiernillo con un promedio de 0.20 para el periodo 2012-2021 de la presente investigación. Lo anterior se puede visualizar en la Figura 14 que corresponde a las unidades eficientes y en la Tabla 24 en la que se muestra el número de DMUS para cada rango de eficiencia.

Tabla 23.

Resultados de eficiencia para cada unidad a través del periodo de tiempo de la investigación.

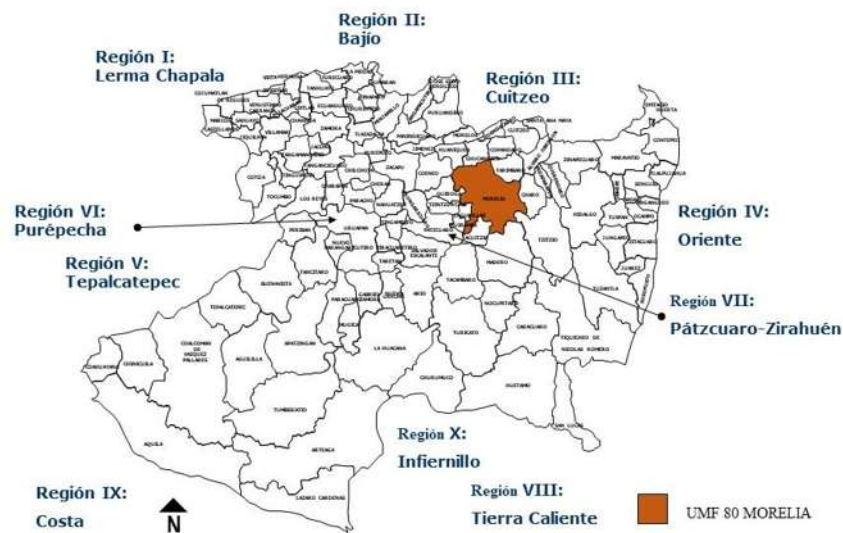
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	PROMEDIO
HGSMF 17 Los Reyes	0.275947	0.380065	0.358603	0.352469	0.37092	0.3767	0.353492	0.349736	0.37306	0.353654	0.354465
HGSMF 24 Pedernales	0.283745	0.306949	0.305611	0.246259	0.275499	0.273446	0.301365	0.292425	0.231343	0.242771	0.275941
HGSMF 9 Apatzingán	0.319757	0.453076	0.446824	0.446795	0.440887	0.46895	0.461151	0.445393	0.464106	0.430905	0.437784
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	0.204634	0.273174	0.268851	0.254483	0.258431	0.267853	0.247596	0.247885	0.231697	0.244365	0.249897
HGZMF 2 Zacapu	0.344083	0.461052	0.467697	0.434592	0.422251	0.427982	0.416948	0.419491	0.351348	0.395812	0.414126
UMF 10 Jungapeo	1	0.429686	0.457162	1	0.919265	0.886692	0.874176	0.909793	1	1	0.847677
UMF 11 Nva. Italia	0.602615	0.629019	0.543185	0.517665	0.5043	0.550057	0.571305	0.542691	0.467696	0.385984	0.531452
UMF 13 Cotija	0.638599	0.826051	0.872196	0.555167	0.716604	0.880908	0.586171	0.675758	0.452608	0.377925	0.658199
UMF 21 Jacona	0.843049	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.984305
UMF 23 Infiernillo	0.269082	0.233976	0.226482	0.179866	0.204618	0.184653	0.228227	0.210355	0.172507	0.141141	0.205091
UMF 27 La Mira	0.758483	0.707071	0.714927	0.665874	0.635925	0.713014	0.677761	0.688772	0.686478	0.629203	0.687751
UMF 28 Sta. Clara	0.546032	0.525692	0.57072	0.588771	0.598328	0.635708	0.512679	0.582923	0.381481	0.399012	0.534135
UMF 3 Quiroga	0.480922	0.54278	0.525628	0.295164	0.296881	0.286994	0.304755	0.270776	0.203137	0.189244	0.339628
UMF 31 Guacamayas	1	0.68583	0.685123	0.840529	0.899427	0.962663	0.865113	0.82657	0.913995	0.752689	0.843194
UMF 37 Mineral Angangueo	0.754234	0.790854	0.866142	0.88975	0.90891	0.947428	0.9225	0.912927	0.776442	0.576978	0.834616
UMF 40 Coalcomán	0.757093	0.307801	0.322529	0.820631	0.807621	0.874778	1	1	0.954438	0.613179	0.745807
UMF 42 Cuitzeo	0.466817	0.593986	0.638187	0.502227	0.525782	0.581515	0.646964	0.632871	0.534759	0.384338	0.550745
UMF 43 Churumuco	0.226481	0.146587	0.166478	0.460806	0.36211	0.241065	0.379121	0.354598	0.145562	0.100366	0.258317
UMF 46 La Huacana	0.300965	0.268888	0.198386	0.25625	0.207317	0.553105	0.343285	0.355941	0.265341	0.248136	0.299761
UMF 48 Huetamo	0.502407	1	1	0.589272	0.783923	1	0.644547	0.652428	0.509019	0.543855	0.722545
UMF 50 Maravatío	0.286075	0.321633	0.217546	0.398063	0.358809	0.396581	0.35878	0.4576	0.312112	0.408753	0.351595
UMF 52 Nvo. Urecho	0.331757	0.108776	0.186537	0.468155	0.375167	0.452725	0.517857	0.53526	0.471302	0.503356	0.395089
UMF 54 Purépero	0.773206	0.439848	0.733398	0.347284	0.623724	0.611593	0.707759	0.737074	0.444828	0.410418	0.582913
UMF 57 Tancítaro	0.784244	0.535103	0.539665	0.595321	1	0.481924	0.514972	0.52964	0.422544	0.49182	0.589523
UMF 58 Tepalcatepec	0.505857	0.642579	0.679057	0.390737	0.636532	0.419175	0.401151	0.443623	0.461241	0.29154	0.487149

UMF 6 Jiquilpan	0.595063	0.513792	0.544823	0.428868	0.475279	0.487991	0.465976	0.344345	0.329279	0.392304	0.457772
UMF 61 Tuzantla	0.312344	0.133478	0.129306	0.361459	0.407407	0.335108	0.333516	0.256417	0.29645	0.533252	0.309874
UMF 65 Villa Madero	0.379795	0.453793	0.458528	0.374164	0.39991	0.351973	0.404671	0.445872	0.285416	0.270554	0.382468
UMF 66 Villa Mar	0.692633	0.349837	0.420784	0.977681	1	1	1	1	0.760059	0.764185	0.796518
UMF 68 Vista Hermosa	0.718222	0.650893	0.735949	0.322309	0.591669	0.591607	0.524129	0.363207	0.312623	0.311814	0.512242
UMF 70 Zinapécuaro	1	0.804563	0.96479	0.578718	0.618139	0.664627	0.855407	0.847661	0.804558	0.629648	0.776811
UMF 71 Morelia	0.469027	0.566664	0.535925	0.707531	0.757727	0.791391	0.857045	0.850542	0.624327	0.566772	0.672695
UMF 72 Yurécuaro	0.693207	1	1	0.460607	0.531396	0.67671	0.672868	0.639648	0.527166	0.491022	0.669262
UMF 73 Uruapan	1	0.846993	0.884366	1	1	1	1	1	1	1	0.973136
UMF 74 Tacámbaro	1	1	0.988214	0.378613	0.444904	0.460049	0.522315	0.569584	0.495688	0.392568	0.625194
UMF 76 Uruapan	0.937426	1	1	0.915824	0.963804	1	1	0.976841	1	0.992154	0.978605
UMF 77 La Piedad	0.925149	1	0.990853	0.886672	0.843225	0.940747	0.968374	0.986136	1	1	0.954116
UMF 78 Lázaro Cárdenas	0.839922	0.923654	0.924645	0.87692	0.901983	0.900715	0.955052	0.90103	0.779736	0.86164	0.88653
UMF 79 Tlalpujahuá	0.188363	0.242784	0.199539	0.175886	0.20585	0.198866	0.437413	0.521023	0.387584	0.243549	0.280086
UMF 80 Morelia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UMF 81 Uruapan	0.935222	0.842259	0.86778	0.857121	0.847855	0.820197	0.645177	0.646272	0.721362	0.929607	0.811285
UMF 82 Zamora	1	0.887328	0.862893	0.900743	0.948133	0.969193	0.952233	1	1	1	0.952052
UMFH 18 Zitácuaro	0.869507	0.717181	0.827162	0.763929	0.8025	0.838729	0.861784	0.809966	0.77425	0.724857	0.798987
UMFH 19 Cd. Hidalgo	0.564892	0.581949	0.56063	0.636416	0.672283	0.707521	0.675829	0.656988	0.674569	0.560742	0.629182
UMFH 20 Pátzcuaro	0.660386	0.777901	0.849177	0.772303	0.786184	0.84879	0.777338	0.792383	0.708206	0.644511	0.761718
UMFH 25 Puruarán	0.620626	0.67136	0.710669	0.599821	0.559272	0.662241	0.728109	0.724227	0.69043	0.488758	0.645551
UMFH 26 Taretán	0.532136	0.522177	0.624442	0.543511	0.569321	0.595118	0.609966	0.574529	0.489834	0.459788	0.552082
UMFH 5 Sahuayo	0.625473	0.723211	0.731188	0.608711	0.673617	0.759018	0.772874	0.808289	0.835512	0.599523	0.713742
UMFH 64 Puruándiro	0.691437	0.676729	0.698255	0.621094	0.647885	0.672345	0.7206	0.754678	0.784032	0.593534	0.686059
UMF-UMAA 75 Morelia	0.769383	0.742378	0.705488	0.727382	0.79419	0.763292	0.811529	0.806713	0.824864	0.851179	0.77964

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MAX DEA, (2023).

Figura 13.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2012-2021.



Fuente: Elaboración propia con base en información de software MaxDEA, (2023).

Tabla 24.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2012-2021.

Eficiencia	DMUS
1.00	1
0.80-0.99	10
0.60-0.79	16
0.40-0.59	11
0.20-0.39	12
0-0.19	0

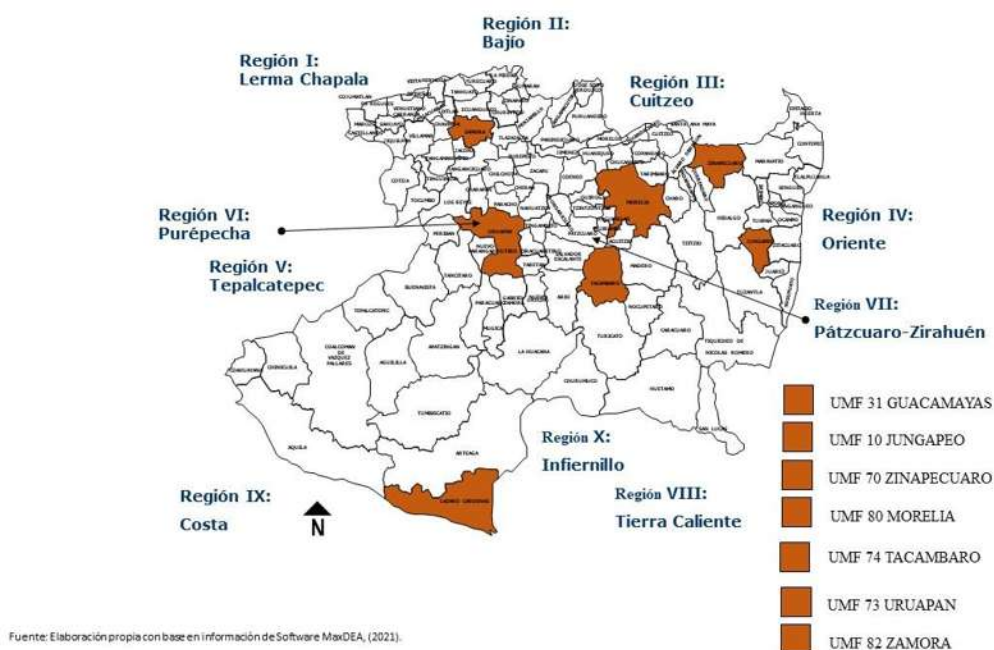
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MaxDEA, (2023).

6.2. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012

Para el año 2012, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 73 Uruapan, UMF 82 Zamora, UMF 10 Jungapeo, UMF 31 Guacamayas, UMF 70 Zinapécuaro y la UMF 74 Tacámbaro como lo muestra la Figura 15, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 25 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que para las 7 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 19 Médicos, 9 Consultorios y se dieron 98496 Consultas.

Figura 14.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2012.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MaxDEA, (2023).

Tabla 25.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2012.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	19	9	98496	7
0.80-0.99	18	10	92351	6
0.60-0.79	11	4	37705	15
0.40-0.59	6	2	16779	9
0.20-0.39	23	10	30720	12
0-0.19	7	3	7236	1

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

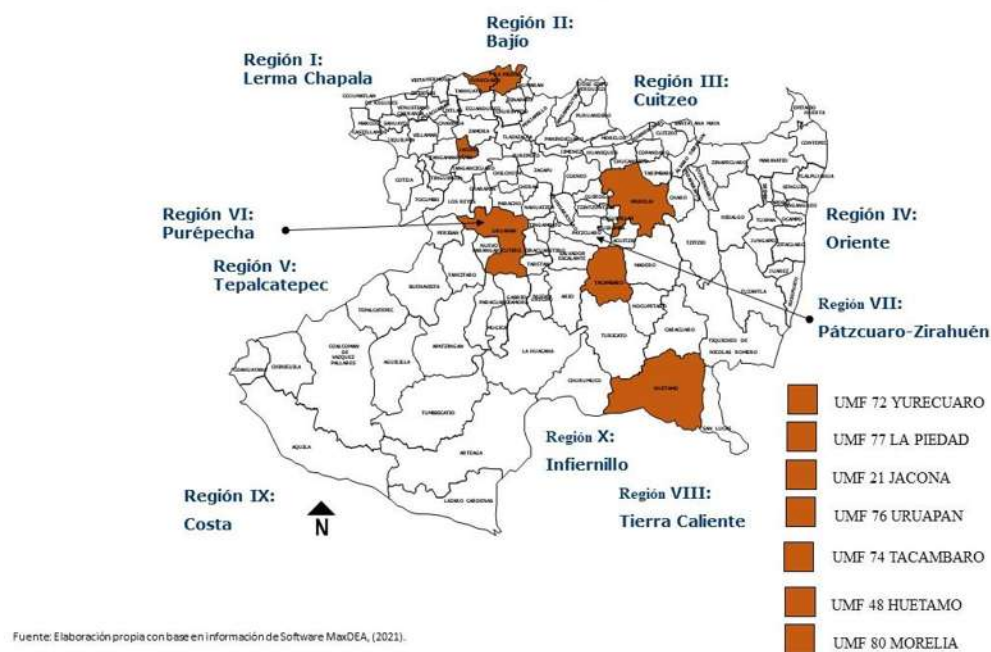
6.3. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en

Michoacán 2013

Para el año 2013, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 74 Tacámbaro, UMF 76 Uruapan, UMF 77 La Piedad, UMF 21 Jacona, UMF 72 Yurécuaro y la UMF 48 Huetamo como lo muestra la Figura 16, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 26 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que para las 7 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 20 Médicos, 13 Consultorios y se dieron 101150 Consultas.

Figura 15.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2013.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MaxDEA, (2023).

Tabla 26.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2013.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	20	13	101150	7
0.80-0.99	14	12	64602	6
0.60-0.79	14	9	46770	12
0.40-0.59	11	6	21911	13
0.20-0.39	21	9	23132	9
0-0.19	1	2	1196	3

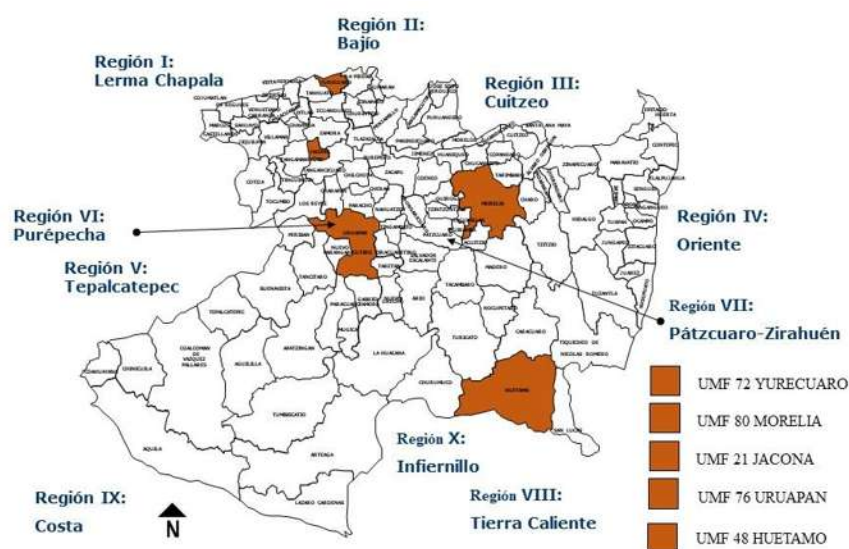
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MaxDEA, (2023).

6.4. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2014

Para el año 2014, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 76 Uruapan, UMF 21 Jacona, UMF 72 Yurécuaro, y la UMF 48 Huetamo, como lo muestra la Figura 17, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 27 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 5 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 23 Médicos, 15 Consultorios y se dieron 117234 Consultas.

Figura 16.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2014.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 27.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2014.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	23	15	117234	5
0.80-0.99	12	10	54965	11
0.60-0.79	15	9	45171	11
0.40-0.59	11	6	21595	12
0.20-0.39	30	13	30786	6
0-0.19	2	2	2519	5

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

6.5. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en

Michoacán 2015

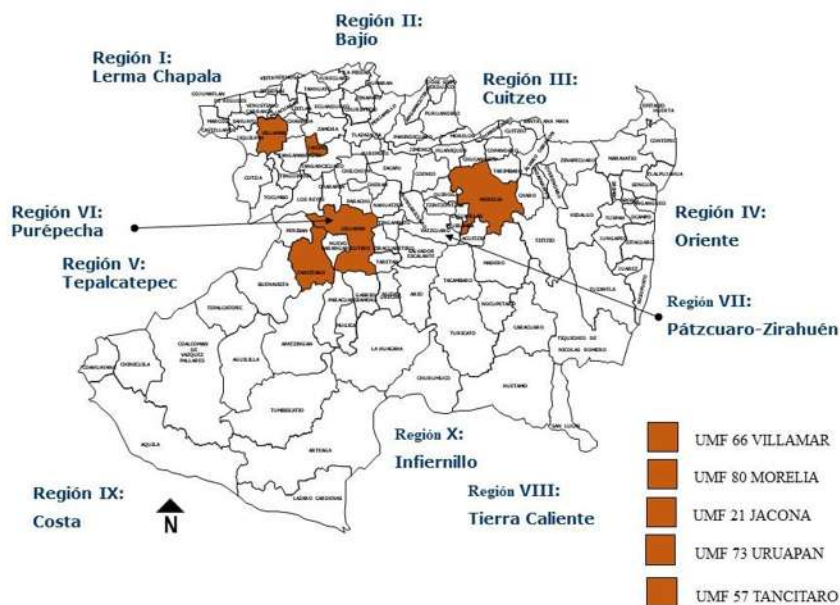
Para el año 2015, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, y la UMF 10 Jungapeo, como lo muestra la Figura 18, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 28 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 4 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 23 Médicos, 13 Consultorios y se dieron 111689 Consultas.

6.6. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2016

Para el año 2016, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 66 Villamar, y UMF 57 Tancitaro, como lo muestra la Figura 19, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 29 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 5 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 19 Médicos, 11 Consultorios y se dieron 88076 Consultas.

Figura 18.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2016.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de software MaxDEA, (2023).

Tabla 29.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2016.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	19	11	88076	5
0.80-0.99	17	10	70930	10
0.60-0.79	15	7	41935	12
0.40-0.59	14	6	24777	12
0.20-0.39	19	8	18958	11
0-0.19	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

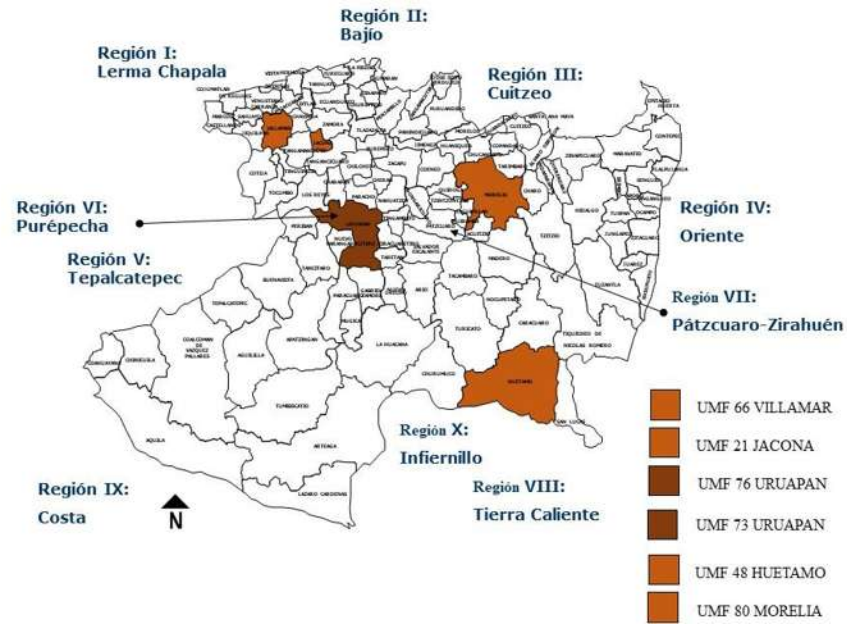
6.7. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en

Michoacán 2017

Para el año 2017, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 66 Villamar, UMF 76 Uruapan, y la UMF 48 Huetamo como lo muestra la Figura 20, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 30 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 6 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 21 Médicos, 13 Consultorios y se dieron 95888 Consultas.

Figura 19.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 30.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2017.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	21	13	95888	6
0.80-0.99	15	8	58577	11
0.60-0.79	16	8	44210	11
0.40-0.59	13	6	22041	12
0.20-0.39	24	10	24035	8
0-0.19	6	4	5645	2

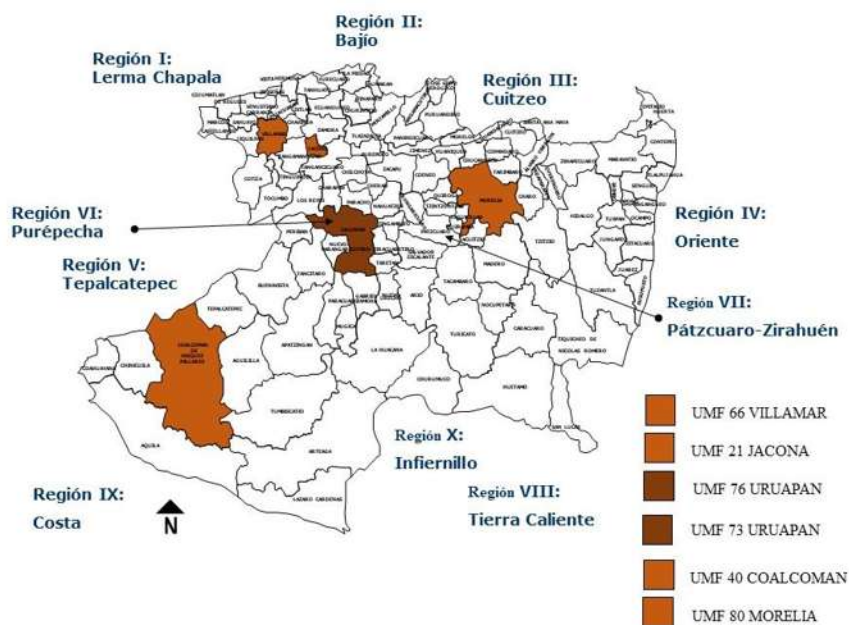
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

6.8. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2018

Para el año 2018, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 66 Villamar, UMF 76 Uruapan y la UMF 40 Coalcomán como lo muestra la Figura 21, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 31 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 6 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 19 Médicos, 12 Consultorios y se dieron 94072 Consultas.

Figura 20.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 31.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2018.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	19	12	94072	6
0.80-0.99	21	11.9	78933	10
0.60-0.79	11	6	33926	12
0.40-0.59	11	6	19784	13
0.20-0.39	21	9	21904	9
0-0.19	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

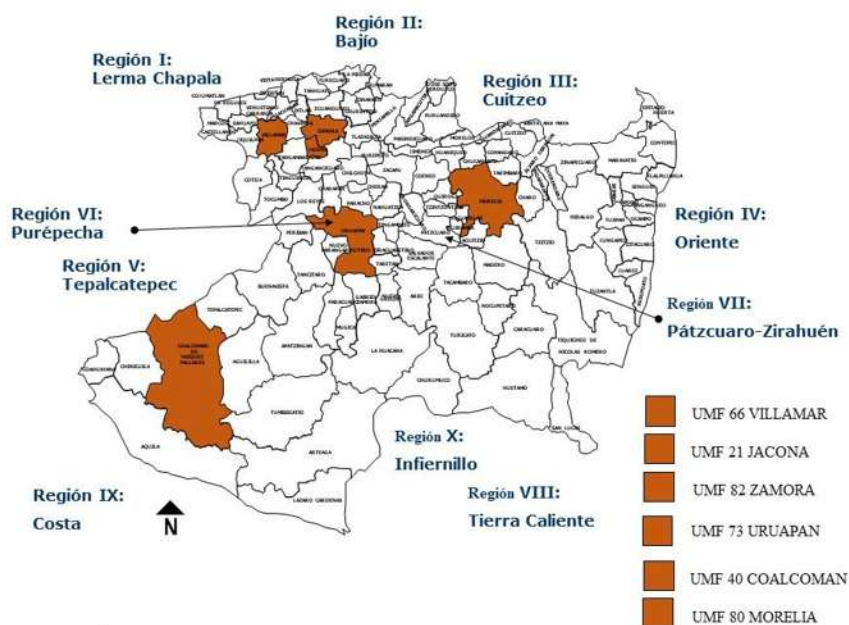
6.9. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en

Michoacán 2019

Para el año 2019, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 66 Villamar, UMF 40 Coalcomán, y la UMF 82 Zamora como lo muestra la Figura 22, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 32 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 6 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 19 Médicos, 12 Consultorios y se dieron 94072 Consultas.

Figura 21.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 32.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2019.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	19	12	94072	6
0.80-0.99	21	11.9	78933	10
0.60-0.79	11	6	33926	12
0.40-0.59	11	6	19784	13
0.20-0.39	21	9	21904	9
0-0.19	0	0	0	0

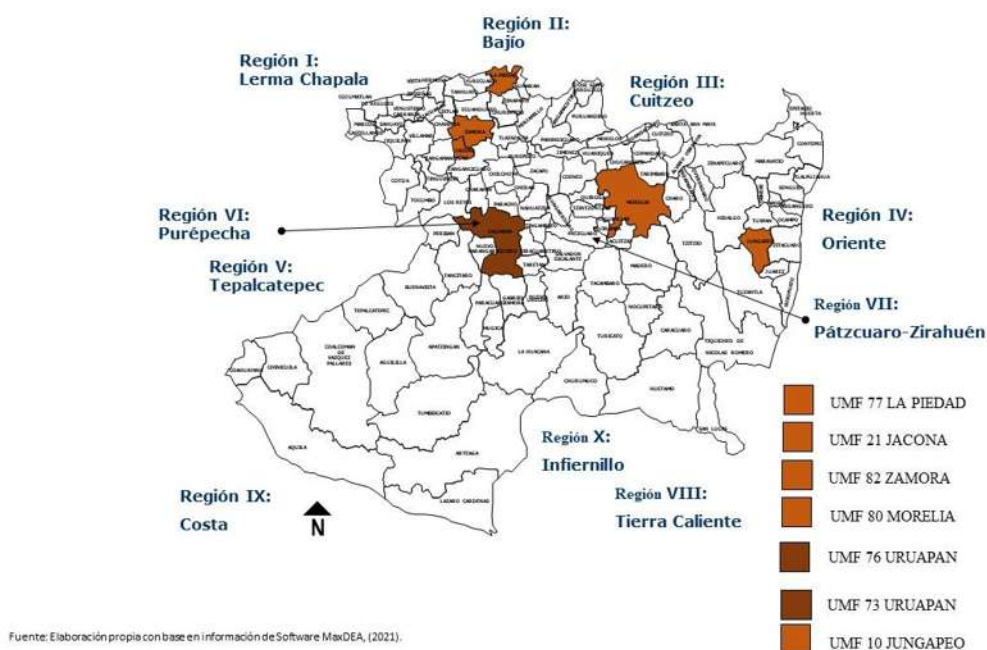
Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

6.10. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2020

Para el año 2020, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 82 Zamora, UMF 77 La Piedad, UMF 76 Uruapan, y la UMF 10 Jungapeo, como lo muestra la Figura 23, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 33 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que para las 7 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 25 Médicos, 16 Consultorios y se dieron 104491 Consultas.

Figura 22.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 33.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2020.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	25	16	104491	7
0.80-0.99	27	12	65379	5
0.60-0.79	12	7	33134	11
0.40-0.59	9	4	12338	12
0.20-0.39	22	9	19392	13
0-0.19	3	2	2123	2

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

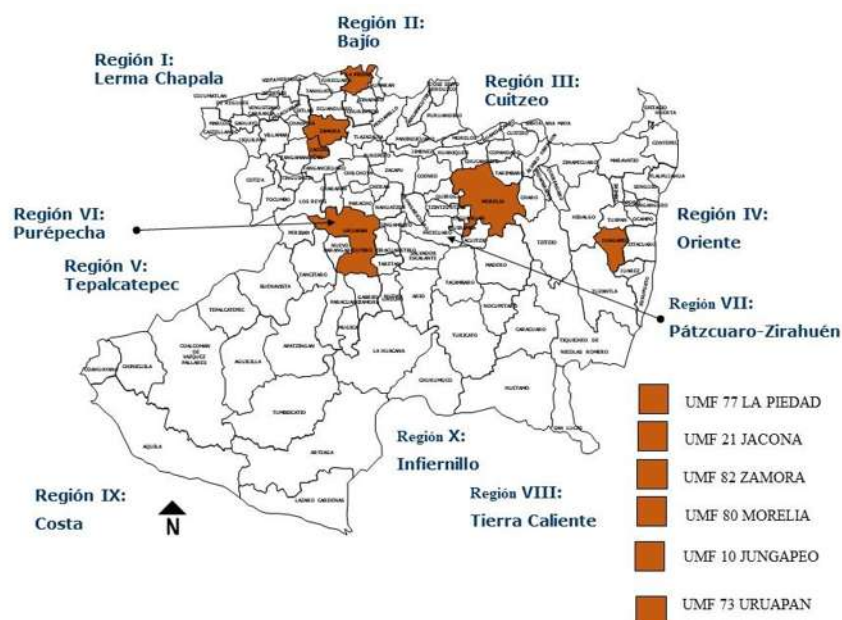
6.11. Resultados de Eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en

Michoacán 2021

Para el año 2021, las unidades eficientes corresponden a la UMF 80 Morelia, UMF 21 Jacona, UMF 73 Uruapan, UMF 82 Zamora, UMF 77 La Piedad, y la UMF 10 Jungapeo, como lo muestra la Figura 24, mientras que el resto fueron ineficientes, además en la Tabla 34 se calculan los rangos de eficiencia y su comportamiento, además del promedio para cada *input* y *output*, en la que, para las 6 unidades eficientes, se utilizaron en promedio 26 Médicos, 15 Consultorios y se dieron 109258 Consultas.

Figura 23.

DMUS eficientes en el periodo de la investigación 2021.



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

Tabla 34.

Promedio de eficiencia para el periodo de investigación 2021.

Eficiencia	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas	DMUS
1.00	26	15	109258	6
0.80-0.99	47	26	151300	4
0.60-0.79	8	4	25232	7
0.40-0.59	8	4	16891	15
0.20-0.39	20	9	21054	15
0-0.19	3	2	2908	3

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

6.12. Resultados de *Benchmarking* de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en Michoacán 2012-2021

El análisis *benchmarking* ayuda en la identificación de las unidades que se pueden tomar como referencia para aquellas otras unidades que no lograron la eficiencia y que cuentan con características similares (Delfin & Navarro, 2014).

Los resultados muestran que las DMUS que fueron tomadas como referencia mayor número de veces corresponden a la UMF 21 Jacona con un total de 263, la UMF 80 Morelia con 171, y la UMF 73 Uruapan con 150, cabe mencionar que de estas unidades la UMF 80 Morelia fue eficiente para todos los años de la investigación, mientras que la UMF 21 Jacona solo fue un año ineficiente y la UMF 73 Uruapan dos años ineficiente, sin embargo a pesar de no lograr la eficiencia para todos los años la UMF 21 Jacona fue tomada un mayor número de veces como referencia con respecto a la UMF 80 Morelia que fue eficiente en todo el periodo, esto puede explicarse ya que más unidades compartían características similares con la UMF 21 Jacona que con la UMF 80 Morelia, incluso muy cercana en número de referencias con la UMF 73 Uruapan a lo largo del periodo del estudio.

Le sigue la UMF 10 Jungapeo con 67 y la UMF 48 Huetamo con 51, mientras que las DMUS que menos veces fueron tomadas como referencia corresponden a la UMF 70 Zinapécuaro con 11, UMF 77 La Piedad con 11, y la UMF 57 Tancítaro con 5, que fueron unidades que alcanzaron de uno a tres años eficientes para el periodo de la investigación, lo anterior se puede observar en la Tabla 35 de *benchmarking*.

Tabla 35.*Benchmarking.*

DMUS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
1 UMF 21 Jacona	0	20	20	39	39	35	20	19	35	36	263
2 UMF 80 Morelia	6	17	19	17	17	16	28	28	11	12	171
3 UMF 73 Uruapan	9	0	0	15	14	17	30	30	19	16	150
4 UMF 10 Jungapeo	19	0	0	15	0	0	0	0	16	17	67
5 UMF 48 Huetamo	0	22	23	0	0	6	0	0	0	0	51
6 UMF 66 Villamar	0	0	0	0	14	10	7	7	0	0	38
7 UMF 72 Yurécuaro	0	14	19	0	0	0	0	0	0	0	33
8 UMF 82 Zamora	16	0	0	0	0	0	0	5	2	2	25
9 UMF 40 Coalcomán	0	0	0	0	0	0	13	12	0	0	25
10 UMF 76 Uruapan	0	4	8	0	0	5	5	0	1	0	23
11 UMF 31 Guacamayas	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
12 UMF 74 Tacámbaro	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	15
13 UMF 70 Zinapécuaro	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
14 UMF 77 La Piedad	0	5	0	0	0	0	0	0	2	4	11
15 UMF 57 Tancítaro	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de *software* MaxDEA, (2023).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se muestran las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos con esta investigación, de igual manera se plantean futuras líneas de investigación, además de en base a los resultados en los resultados obtenidos, proponer mejoras.

7.1. Conclusiones

La salud es considerada como un derecho inalienable y le corresponde al Estado la obligación de proveer de dichos servicios de esta naturaleza, la salud también constituye un factor estratégico para el crecimiento económico y por ende para el desarrollo de un país, ya que la inversión en salud es equivalente a la inversión en capital humano, es decir, que aporta a la capacidad de la persona de ser económicamente productiva. Por lo tanto, la salud no es sólo una consecuencia del desarrollo económico sino también, la causa de éste. La salud es una pieza clave o una aptitud para vivir mejor y la falta de ella es una amenaza para el bienestar social y económico. Así, tener vida duradera y saludable es uno de los elementos fundamentales del desarrollo humano y que toda sociedad moderna y democrática deberá considerar la salud como un derecho universal. Por lo tanto, “el mejoramiento de la salud de la población debe aceptarse universalmente como uno de los grandes objetivos del proceso de desarrollo” (Sen & M. Nussbaum, 1993, p.1). Uno de los 17 objetivos de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, específicamente el número 3 corresponde a salud y bienestar, y en él se garantiza una vida sana, además promueve el bienestar para todos en todas las edades, considerándolo esencial para el desarrollo sostenible. Según la ONU (2021), es necesario además del destino correcto de los recursos en ese sector, el uso eficiente de los mismos.

La presente investigación tiene por objetivo conocer la eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán en relación con el uso de sus recursos al momento de prestar atención médica, durante el periodo 2012-2021. Partiendo de la hipótesis que: los niveles de eficiencia de las unidades médicas de primer nivel del IMSS en el estado de Michoacán para el periodo 2012-2021, están determinados por el capital humano (personal médico), infraestructura (consultorios), y las consultas externas otorgadas.

La constante necesidad de medir la eficiencia para cualquier organización implica seleccionar algún método de estimación que permita reconocer su comportamiento, diversos autores a través de sus trabajos empíricos han dado lugar a lo que hoy se conocen como “metodologías fronteras”. La función frontera es la referencia utilizada para cuantificar y evaluar la eficiencia de las unidades a analizar.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó un método no paramétrico para medir la eficiencia de las unidades de medicina familiar del IMSS en Michoacán, como lo es la metodología DEA, estableciendo a partir del análisis teórico y estadístico correlacional como *inputs* el total de médicos y consultorios disponibles, y como *output* el número de consultas otorgadas por año. Se estableció el uso de la metodología frontera no paramétrica DEA para evaluar los niveles de eficiencia con los que opera cada DMU, debido a las importantes ventajas que representa como lo es la sencillez para la interpretación y el alto grado de flexibilidad ya que permite la utilización de múltiples inputs y outputs que no requieren homogeneidad, es decir, que pueden estar expresados en cualquier unidad de medida

Para la presente investigación se busca maximizar el *output* para un nivel dado de *inputs*, por lo tanto, se realizó un modelo con orientación *output*, y se consideró desarrollar un modelo de rendimientos variables a escala (VRS), es decir que cada unidad analizada será comparada con

aquellas de su tamaño y no con todas las unidades presentes en la investigación, en base a la revisión de la literatura.

Se determinó que de las 50 DMUS medidas en el periodo 2012-2021, una fue eficiente a lo largo de los años de la investigación siendo la UMF 80 en Morelia, seguido de la UMF 21 Jacona con 0.9843, UMF 76 Uruapan con 0.9786, UMF 73 Uruapan con 0.9731, y la UMF 77 La Piedad con 0.9541 como las más cercanas a la eficiencia, en dichas DMUS se observa un incremento en los *inputs* de médicos y consultorios para la UMF 80 Morelia y la UMF 77 La Piedad, y un incremento de consultorios para la UMF 73 Uruapan, UMF 76 Uruapan y la UMF 21 Jacona para algunos años, manteniendo constancia en el *output* consultas otorgadas mayor a 4000 por cada médico y por cada consultorio al año en promedio.

Con un promedio entre 0.60 y un 0.89 se concentraron 21 DMUS destacando UMF 78 Lázaro Cárdenas con 0.8865, UMF 10 Jungapeo con 0.8476, UMF 31 Guacamayas 0.8431 y la UMF 37 Angangueo con 0.8346 como las más eficientes en ese rango.

Con un promedio abajo del 0.60 se concentraron 23 unidades siendo las menos eficientes la UMF 79 Tlalpuhajua con 0.2800, HGSMF 24 Pedernales con 0.2759, UMF 43 Churumuco con 0.2583, HGZMF 12 Lázaro Cárdenas con 0.2498 y la UMF 23 Infiernillo con 0.2050, en las que muestra el mismo número de *inputs* e incluso disminución en algunos casos para los años de la investigación, a excepción de la UMF 12 Lázaro Cárdenas en la que muestra un aumento de los *inputs* tanto para médicos como para consultorios sin mostrar cambios significativos en las consultas otorgadas ya que para este grupo de DMUS el *output* consultas otorgadas difícilmente supera las 2000 en promedio por año por cada médico y por cada consultorio.

Además de los resultados obtenidos de eficiencia para cada una de las DMUS, es de destacar el análisis Benchmarking, en el que se identifican las DMUS eficientes que son

consideradas como referencia para las unidades ineficientes , destacando con un mayor número de referencias a través de los años de la investigación, la UMF 21 Jacona con un total de 263, la UMF 80 Morelia con 171, la UMF 73 Uruapan con 150, la UMF 10 Jungapeo con 67 y la UMF 48 Huetamo con 51, mientras que las DMUS con menor número de referencias corresponden a la UMF 70 Zinapécuaro con 11, UMF 77 La Piedad con 11, y la UMF 57 Tancítaro con 5.

7.2. Recomendaciones

Los resultados de la investigación demuestran que no siempre el aumento de los recursos , en este caso de los *inputs* médicos y consultorios, se ve reflejado en el *output* consultas otorgadas, o en la prestación de servicios de salud, lo cual hace evidente la necesidad de una administración adecuada de los recursos asignados, y de políticas que fomenten la correcta distribución de los recursos dentro del propio IMSS, así como la correcta operación de las UMF y la gestión de sus recursos, especialmente de aquellas localizadas en municipios alejados de la capital, en las que el control puede dificultarse al encontrarse lejos de la delegación encargada de su supervisión. Aunado a esto es necesario mediante políticas públicas fomentar la cultura de prevención en salud, esto para la prevención de posibles enfermedades crónico-degenerativas, ya que es uno de los objetivos de la atención primaria en salud.

La presente investigación recomienda el aumento proporcional de los recursos de personal y de infraestructura en relación al personal afiliado, ya que la población derechohabiente correspondiente al IMSS ha aumentado a lo largo de los años, sin embargo existen diversas unidades en las que sigue operando con el mismo personal y la misma infraestructura de 10 años atrás, en especial unidades pequeñas o alejadas de la ciudad, ya que las que mayor cambio en beneficio a sus recursos de personal e infraestructura corresponden a las que se encuentran en

Morelia, Uruapan, o Lázaro Cárdenas, que se entiende al ser ciudades con mayor población , sin embargo es importante no dejar de lado las UMF que se encuentran en lugares con menor población y con mayor lejanía de las ciudades grandes.

Es necesaria la supervisión constante de las UMF lo anterior para lograr una mejor distribución tanto de personal como de infraestructura, y dar seguimiento a los recursos asignados para su uso de manera eficiente, en dado caso de no lograrse, analizar las prácticas de las UMF eficientes en el uso de sus recursos para replicarlas.

Es importante la correcta difusión para la asistencia preventiva en salud para toda la derechohabencia, esto con la finalidad de cumplir con citas médicas de rutina, en las que se pueda atender, pero sobre todo prevenir posibles enfermedades con una correcta y temprana detección de las mismas.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El trabajo presentado puede ser tomado como referencia para la medición de la eficiencia en otras dependencias de salud tanto pública como privada para otros Países, Estados, o Municipios con la intención de lograr la eficiencia en el uso de los recursos asignados de las unidades ya sea en el primer nivel de atención , segundo nivel de atención , tercer nivel de atención, o en todos los niveles con la intención de tener una visión más general siempre y cuando se cuente con la información necesaria.

El mismo trabajo puede ser replicado para los niveles siguientes en atención para el mismo IMSS, en este caso se podría considerar un panorama más amplio para la institución, complementándolo al medir la eficiencia de los hospitales de segundo y tercer nivel , y poder conocer un panorama general del IMSS, de igual manera se podría seguir con la medición de la eficiencia de los hospitales públicos de otras instituciones, y así considerar si se está haciendo un uso correcto de los insumos, o en caso de que no lo sea, considerar que unidades lo hacen para tomarlos como referencia.

La investigación presentada se puede complementar con la incorporación de datos de años más recientes, en los que se ha levantado la pandemia del COVID 19 en el país, para revisar el comportamiento que han tenido las UMF del IMSS en Michoacán, puesto que para los años de pandemia , las consultas externas disminuyeron , esto debido a los cambios estructurales que tuvieron las unidades de medicina familiar, en las que algunas se convirtieron únicamente en unidades para atención de COVID, y dejaron de dar consultas de manera ordinaria.

De igual manera la investigación puede ser complementada añadiendo otro tipo de variables para darle mayor robustez al modelo como pueden ser las camas disponibles, los consultorios, el número de enfermeras, el número de médicos, el personal administrativo, las unidades odontológicas, las unidades de ginecobstetricia, los ingresos, las cesáreas y partos, las

citas de primera vez, los egresos, el número de consultas externas otorgadas, el número de consultas en urgencias, el número de actividades odontológicas, la esperanza de vida, la mortalidad infantil, la mortalidad materna, las hospitalizaciones, la vacunación, y las altas, entre otras (Ahmed et al., 2019; Ali et al., 2017; Asandului et al., 2014; Ayvar et al., 2020; Ayvar et al., 2018; Ayvar & Navarro, 2014; Cándido et al., 2019; Delfín et al., 2022; Eltahir & Abdallah, 2021; García-Rodríguez et al., 2008; Gavurova et al., 2021; Ghahremanloo et al., 2019; Ghaziyani et al., 2019; Granado & Vega, 2014; Hincapié & Salazar, 2011; Ibrahim & Daneshvar, 2018; Iñiguez et al., 2012; Llaugel et al., 2020; Martínez, 2003; Nevárez-Sida et al., 2007; Perera, 2018; Rays, 2021; Romano, 2015; Salinas, 2014; See & Yen, 2018; Stefko et al., 2018; Suin-Guaraca et al., 2021; Tlotlego et al., 2010; Zhong et al., 2020), esto siempre y cuando se cuente con la información necesaria, eso explicaría de mejor manera la eficiencia en el uso de los recursos basándonos en la revisión de la literatura.

Así mismo se puede utilizar trabajo de campo como otro tipo de metodología que complementa la investigación y se enfoque en materia de calidad de la atención en el servicio que prestan las UMF del IMSS en Michoacán, ya que es importante mencionar que el hecho de que exista un mayor número de consultas otorgadas no significa que la atención haya sido de calidad y que haya resuelto los problemas en materia de salud para el paciente.

Es importante la presente investigación para determinar las UMF del IMSS en Michoacán que hacen uso de sus recursos otorgados de manera eficiente, esto para determinar las prácticas que logran la eficiencia de estas y replicarlas, y con esto contribuir al desarrollo mediante la prevención y atención en materia de salud de una sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado Moralejo, I., Echebarria Miguel, C., & Barrutia Legarreta, J. M. (2009). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico. *Revista de Economía Mundial*, 21, 87–110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86611886004>
- Ahmed, S., Hasan, M. Z., MacLennan, M., Dorin, F., Ahmed, M. W., Hasan, M. M., Hasan, S. M., Islam, M. T., & Khan, J. A. M. (2019). Measuring the efficiency of health systems in Asia: a data envelopment analysis. *BMJ Open*, 9(3), e022155.
- Aigner, D. J., & Chu, S. F. (1968). On estimating the industry production function. . *The American Economic Review*, 58(4), 826–839.
- Alberca, P., & Parte, L. (2013). Evaluación de la eficiencia y la productividad en el sector hotelero español: un análisis regional. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 19(2), 102–111. <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2012.10.004>
- Ali, M., Debela, M., & Bamud, T. (2017). Technical efficiency of selected hospitals in Eastern Ethiopia. *Health Economics Review*, 7(1), 1–13.
- Alma-Ata, U. (1978). Conferencia internacional sobre atención primaria de salud. *Alma-Ata. URSS*, 6–12.
- Álvarez, A. (2001). *Concepto y medición de la eficiencia productiva. In La medición de la eficiencia y la productividad. . Pirámide.*
- Angón, E., Perea, J., Barba Capote, C., García, A., & Ibader, L. (2020). *La evaluación de la eficiencia técnica como herramienta para la mejora de la sustentabilidad: Caso práctico en sistemas pastoriles.*
- Arzubi, A. (2003). *Análisis de eficiencia sobre granjas lecheras de la Argentina. .*

- Asandului, L., Roman, M., & Fatulescu, P. (2014). The efficiency of healthcare systems in Europe: A data envelopment analysis approach. *Procedia Economics and Finance*, 10, 261–268.
- Ayvar, F. J., & Navarro, J. C. L. (2014). *LA DIMENSIÓN SALUD DEL DESARROLLO HUMANO EN MICHOACÁN, 1990-2010: UN ANÁLISIS DEA CON PRESENCIA DE BAD OUTPUTS*.
- Ayvar, F. J., Navarro, J. C. L., & Giménez, V. M. (2018). *LA EFICIENCIA DE LA DIMENSIÓN SALUD EN MICHOACÁN, 1990-2010: UN ESTUDIO DEA INCORPORANDO FACTORES NO CONTROLABLES*.
- Ayvar, F. J., Navarro, J. C. L., & Ramos, A. R. (2018). *LA EFICIENCIA DE LA DIMENSIÓN SALUD EN MICHOACÁN, 2010-2017: UN ESTUDIO DEA DE LAS UNIDADES MÉDICAS*.
- Ayvar, F. J., Navarro, J. C. L., & Ramos, A. R. (2020). *La eficiencia de los centros de salud en Michoacán: un análisis a través de la envolvente de datos*.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Beasley, J. E. (1990). Comparing university departments. *Omega*, 18, 171–183.
- Bemowski, K. (1991). The benchmarking bandwagon. *Quality Progress*, 24(1), 19–24.
- Bertoni, R., Castelnovo, C., Cuello, A., Fleitas, S., Pera, S., Rodríguez, J., & Rumeau, D. (2011). *¿ Qué es el desarrollo?¿ Cómo se produce?¿ Qué se puede hacer para promoverlo? Construcción y análisis de problemas del desarrollo*.
- Boussofiane, A., Dyson, R. G., & Thanassoulis, E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 52(1), 1–15. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(91\)90331-O](https://doi.org/10.1016/0377-2217(91)90331-O)
- Bunge, M. (1985). *Economía y filosofía*.

- Burr, C., Piñó, A., Quiroz, L. A., & Martín-Lunas, E. (2011). *Guía para el paciente participativo*. LID Editorial Mexicana.
- Bustamante, M. E. (2014). Historia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Seminario en conmemoración del XL aniversario de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Introducción. *Salud Pública de México*, 25(5), 461–464. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/578>
- Bustamante, M. E., Viesca Treviño, C., Villaseñor, F., Vargas Flores, A., Castañón, R., & Martínez, X. (1982). La salud pública en México 1959-1982. In *La salud pública en México 1959-1982* (p. 850).
- Campos, P. M., Gómez, J. M. S., & Moreno, A. J. R. S. (1997). Análisis comparados de sistemas sanitarios. *Salud Pública*, 819–846.
- Cándido, G.-G., García García, J. F., & Gómez Gallego, M. (2019). EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE SALUD DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA/Efficiency and productivity of the health systems of the countries of the European Union. *Estudios de Economía Aplicada*, 37, 196–215.
- Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A. C. (2019, October 15). *La contracción del gasto per cápita en salud: 2010 – 2020*. <https://Ciep.Mx/La-Contraccion-Del-Gasto-per-Capita-En-Salud-2010-2020/#fnref9>.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1979). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 3(4), 339. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(79\)90229-7](https://doi.org/10.1016/0377-2217(79)90229-7)

- Coelli, T. J., Prasada Rao, D. S., O'Donnell, C. J., Battese, G. E., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis . *Estados Unidos de America: Springer Science.*, 41(2).
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5493-6>
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. springer science & business media.
- Coll, V., & Blasco, O. (2006a). *Evaluación de la eficiencia mediante el Análisis Envolvente de Datos: Introducción a los modelos básicos*. Universidad de Valencia.
- Coll, V., & Blasco, Olga. Ma. (2006b). *Evaluacion De La Eficiencia Mediante El Analisis Envolvente De Datos Introducción a Los Modelos Básicos* (edición el). Universidad de Valencia.
- Comelles, J. M. (1993). La utopía de la atención integral en salud. Autoatención, práctica médica y asistencia primaria. *Revisiones En Salud Pública*, 3, 169–192.
- CONAPO. (2018). *Población a mitad de año*. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>.
- Cooper, W. W. L. S., Seiford, L. M., Thrall, R. M., & Zhu, J. (2001). *Sensitivity and stability analysis in DEA: some recent developments*, *Journal of Productivity Analysis* (Vol. 15).
- Dantés, O. G., Sesma, S., Becerril, V. M., Knaul, F. M., Arreola, H., & Frenk, J. (2011). Sistema de salud de México. *Salud Pública de México*, 53(supl 2), s220–s232.
- Dávila-Torres, J., & Garza-Sagástegui, M. G. (2013). *Medicina Familiar* (1st Ed). Editorial Alfil.
- Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization . *Econometrica*, 19(3), 273–292.

- Delfin, O., & Navarro, J. C. L. (2014). *La eficiencia de los puertos en México*. (Primera). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Delfin, O. V., Chamú, F., & Navarro-Chávez, C. L. (2022). El sector salud en las entidades federativas de México, 2000- 2016: un estudio de eficiencia a través de la envolvente de datos. *INCEPTUM*, 16(31), 9–28. <https://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/408>
- Deprins, D., Simar, L., & Tulkens, H. (1984). *Measurement labour efficiency in post offices*. . The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurement.
- DOF. (2018). Instituto Mexicano del Seguro Social. *Acuerdo ACDO. SA2. HCT. 250718/195. P. DA y Su Anexo Único Denominado Manual de Organización Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*.
- Efron, B., & Tibshirani, R. J. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*, New York: Chapman and Hall.
- Eltahir, O. A., & Abdallah, N. ben. (2021). MEASURING THE EFFICIENCY OF HEALTH SYSTEM IN SUDAN USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA). *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 5(2).
- Engel, G. L. (1981). The clinical application of the biopsychosocial model. *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine*, 6(2), 101–124.
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253–290.
- Gaceta Médica de México. (1943). *Decreto que crea la Secretaría de Saluidad y Asistencia*.
- García-Rodríguez, J. F., Rodríguez-León, G. A., & García-Fariña, M. C. A. (2008). Eficiencia técnica de los centros avanzados de atención primaria de la salud de Tabasco (CAAPS).

- Aplicación del método de optimización análisis envoltante de datos (DEA). *Salud En Tabasco*, 14(3), 782–791.
- Gascón, T. G., & Ceitlin, J. (1997). *Medicina de familia: la clave de un nuevo modelo*. IM & C.
- Gavurova, B., Kocisova, K., & Sopko, J. (2021). Health system efficiency in OECD countries: dynamic network DEA approach. *Health Economics Review*, 11(1), 1–25.
- Ghahremanloo, M., Hasani, A., Amiri, M., Hashemi-Tabatabaei, M., Keshavarz-Ghorabae, M., & Ustinovičius, L. (2019). A novel DEA model for hospital performance evaluation based on the measurement of efficiency, effectiveness, and productivity. *Engineering Management in Production and Services*, 12(1), 7–19.
- Ghaziyani, K., Ejlaly, B., & Bagheri, S. F. (2019). Evaluation of the efficiency by DEA a case study of hospital. *International Journal of Research in Industrial Engineering*, 8(3), 283–293.
- Giler, G. (2022). *La Revolucion de los Olvidados Teoría y práctica del buen vivir en América Latina: el caso de la Cooperación Sur -Sur del Ecuador en materia de discapacidad, entre los años 2007 y 2017*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32823.80802>
- Giraldo, Á. de J. F. (2020). Configuraciones, modelos de salud y enfoques basados en la Atención Primaria en Latinoamérica, siglo XXI. Una revisión narrativa. *Gerencia y Políticas de Salud*, 19.
- Granado, P. A. C., & Vega, Á. H. (2014). Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, 28, 147–158.
- Gravelle, H., & Rees, R. (2004). *Microeconomics* (3rd ed.). Pearson Education.

- Gudiño-Cejudo, M. R., Magaña-Valladares, L., & Ávila, M. H. (2013). La Escuela de Salud Pública de México: su fundación y primera época, 1922-1945. *Salud Pública de México*, 55(1), 81–91.
- Hincapié, M. A., & Salazar, P. A. (2011). *Medición de la eficiencia técnica relativa de los hospitales de Risaralda*.
- Honjo, M. K., Gupta, M. S., & Verhoeven, M. (1997). *The efficiency of government expenditure: Experiences from Africa*. International Monetary Fund.
- Hwang, S.-N., & Chang, T.-Y. (2003). Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan. *Tourism Management*, 24(4), 357–369.
[https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00112-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00112-7)
- Ibrahim, M. D., & Daneshvar, S. (2018). Efficiency analysis of healthcare system in Lebanon using modified data envelopment analysis. *Journal of Healthcare Engineering*, 2018.
- INEGI. (2020a). *Censo de población y vivienda 2020*.
https://www.inegi.org.mx/Contenidos/Programas/Ccpv/2020/Doc/Cpv2020_pres_res_mich.Pdf.
- INEGI. (2020b). *Censos y conteos de población y vivienda. Proyectos*.
<http://www.inegi.org.mx/Est/Contenidos/Proyectos/Ccpv/Default.aspx>.
- INEGI. (2020c). *Número de médicos en instituciones públicas de salud en contacto con el paciente*.
http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/Cni/Seriesestadisticas.aspx?IdOrden=1.1&IndBase=6200009719*6300000266&indCve=6200009720&gen=595&d=n.
- INEGI. (2020d). *Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos*.
<http://sc.inegi.org.mx/Cobdem/Contenido.jsp?Rf=false&solicitud=#>.

- Iñiguez, P., Ferreyra, E., Arburua, M., Hernández, M., & Iñiguez, A. (2012). La eficiencia del sistema de salud en las provincias. Un análisis con variables discrecionales y no discrecionales. *Cuadernos Del CIMBAGE*, 14.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID). (*ENADID*), 302(20), 1–2.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2020*. 24(21), 01–03.
- Intervención General de la Administración del Estado (IGAE). (1997). *El establecimiento de objetivos y la medición de resultados en el ámbito público, Intervención General de la Administración del Estado*. Ministro de Economía y Hacienda.
- Koopmans, T. C. (1951). *Analysis of production as an efficient combination of activities. Activity analysis of production and allocation*. 13, 13–37.
- Kootz, H., & Weihrich, H. (2001). *Administración (11ª. Edición. ed.)*. México: McGraw-Hill.
- León-Ledesma, M. A. (2004). La naturaleza del crecimiento económico: Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. *Economía UNAM*, 1(2), 129–134.
- Llaugel, F., Ramírez, N. E. C., & Mendez, P. M. (2020). *ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA) PARA MEDIR LA EFICIENCIA EN LOS HOSPITALES DEL SECTOR PÚBLICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA*.
- Londoño, J. L., & Frenk, J. (1997). *Pluralismo estructurado: hacia un modelo innovador para la reforma de los sistemas de salud en América Latina*. Working Paper.
- Löthgren, M. (1998). How to bootstrap DEA estimators: a Monte Carlo comparaison, Working Paper Series in Economics and Finance. *Stockholm School of Economics*, 223.
- Mahler, H. (1980). *People* (3rd ed., Vol. 243). Scientific American.

- Malthus, T. R. (1798). *Primer ensayo sobre la población* (Vol. 15). Alianza.
- Márquez Aldana, Y., & Silva Ruiz, J. (2008). *Pensamiento económico*. Escuela Superior de Administración Pública.
- Martínez, M. J. P. (2003). *Medición de eficiencia técnica relativa en hospitales públicos de baja complejidad mediante la metodología Data Envelopment Analysis (DEA)*. DNP.
- Meyer, R. M. (1975). *Instituciones de Seguridad Social. Proceso historiográfico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Mora Toscano, O. (2006). Las Teorías del Desarrollo Económico: algunos postulados y enseñanzas. *Apuntes Del Cenes*, 26(42), 49–74.
<https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/201>
- Moreno, E. (1982). Sociología histórica de las instituciones de salud en México. In *Colección Salud y Seguridad Social. Serie Manuales básicos y estudios*. IMSS.
- Murillo-Zamorano, L. R. (2004). Economic Efficiency and Frontier Techniques. *Journal of Economic Surveys*, 18(1), 33–77. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2004.00215.x>
- Navarro, J. C. L. (2005a). *La eficiencia del sector eléctrico en México*. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Navarro, J. C. L. (2005b). La eficiencia del sector eléctrico en México. *Morelia, México.: Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*.
- Nevárez-Sida, A., Constantino-Casas, P., & García-Contreras, F. (2007). Comparación de la eficiencia técnica de los sistemas de salud en países pertenecientes a la OMS. *Economía, Sociedad y Territorio*, 6(24), 1071–1090.

- OMS. (2008). *Informe sobre la salud en el mundo 2008: la atención primaria de salud, más necesaria que nunca*. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2017). *Salud y Derechos Humanos*.
[Http://Www.Who.Int/Mediacentre/Factsheets/Fs323/Es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/).
- OMS. (2020). *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2020*.
[https://Apps.Who.Int/Iris/Bitstream/Handle/10665/338072/9789240011953-Spa.Pdf?Sequence=1&isAllowed=y%22](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338072/9789240011953-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y%22).
- ONU. (1987). Informe Brundtland. *Estados Unidos*.
- ONU. (1992). *Agenda 21*.
[Http://Www.Un.Org/Esa/Sustdev/Documents/Agenda21/Spanish/Agenda21sptoc.Htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21sptoc.htm).
- OPS. (2007). *Renovación de la atención primaria de salud en las Américas: documento de posición de la Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)*. Washington, DC: OPS.
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Informe sobre la salud en el mundo 2008: La atención primaria de salud, más necesaria que nunca*. Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1946). *Constitución de la OMS*.
<https://www.who.int/es/about/governance/constitution#:~:text=La%20salud%20es%20un%20estado,o%20condici%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20o%20social>.
- Orozco Alvarado, J., & Núñez Martínez, P. (2013). Las teorías del desarrollo. En el análisis del turismo sustentable. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XIV(27), 144–167.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66627452008>
- Perera Fonseca, H. J. (2018). *Eficiencia y productividad hospitalaria en Costa Rica: Modelo DEA e índice de Hicks-Moorsteen*.

PNUD. (2000). *Objetivos de desarrollo del milenio*.

https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals.html.

PNUD. (2002). *Informe de Desarrollo Humano*.

PNUD. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (1990). *Informe de Desarrollo Humano*. PNUD.

Ramos, V. (1997). Medicina general/medicina de familia en Europa. Ceitlin J, Gómez-Gascón T. *Medicina de Familia: La Clave de Un Nuevo Modelo*. SemFYC y CIMF. Madrid: IM&C, 109–126.

Rays, Y. E. (2021). Data Envelopment Analysis and Malmquist Index Application: Efficiency of Primary Health Care in Morocco and Covid-19. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(5), 971–983.

Rodríguez de Romo, A. C. (1996). La "ciencia pausteriana" a través de la vacuna antirrábica: el caso mexicano. *Dynamis: Acta Hispanica Ad Medicinae Scientiarumque. Historiam Illustrandam*, 16, 291–316.

Rodríguez, R. A. C. (1996). La "ciencia pausteriana" a través de la vacuna antirrábica: el caso mexicano. *Dynamis: Acta Hispanica Ad Medicinae Scientiarumque. Historiam Illustrandam*, 16, 291–316.

Rodríguez, R. A. C., & Rodríguez, P. M. E. (1998). Historia de la salud pública en México: siglos XIX Y XX. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*, 293–310.

Rodriguez-García, R., & Goldman, A. (1996). La conexión salud-desarrollo. In *La conexión salud-desarrollo*.

- Romano Sánchez, J. (2015). *Atención Primaria de Salud en la provincia de Barcelona: medición de la eficiencia técnica a través de un Análisis Envolvente de Datos (DEA)*.
- Salinas, R. J. C. (2014). Medición de la Eficiencia y productividad de la Red de Servicio de Salud, del SILAIS Carazo, 2010-2011, mediante la metodología Análisis Envolvente de Datos (DEA). *REICE: Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, 2(3), 82–101.
- Sánchez-Pérez, Ó. A., & Rodríguez-Orozco, A. R. (2021). Apuntes sobre la institucionalización de la Medicina en Michoacán, siglo XIX. *Cirugía y Cirujanos*, 89(3), 420–425.
- Sanin, M. E., & Zimet, F. (2002). *Estimacion de una frontera de eficiencia tecnica en el mercado de seguros uruguayo*.
- Secretaría de Salud. (2018). *Cubos dinámicos. Dirección General de información en Salud*. : : Http://Www.Dgis.Salud.Gob.Mx/Contenidos/Basesdedatos/BD_Cubos_gobmx.Html .
- See, K. F., & Yen, S. H. (2018). Does happiness matter to health system efficiency? A performance analysis. *Health Economics Review*, 8(1), 1–10.
- Seiford, L. M., & Thrall, R. M. (1990). Recent developments in DEA: The mathematical programming approach to frontier analysis. *Journal of Econometrics*, 7–38.
- Sen, A., & J. Dréze. (2 2). “¿Por qué la equidad en salud?” *Revista Panamericana de Salud Pública*, 11(5), 302–309.
- Sen, A., & M. Nussbaum. (1993). *La calidad de vida*. Fondo de Cultura Económica. .
- Sen, A., & S. Anand. (1999). “La salud en el desarrollo”. 52 *Asamblea Mundial de La Salud—Organización Mundial de La Salud*.
- Sen, A., & S. Anand. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial planeta.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (1998). *Sensitivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models*. *Management Science*.

- SS. (2015, December 31). *Reseña Histórica Servicios de Salud en Michoacán*.
<http://publicadorlaip.michoacan.gob.mx/5/2015/2.-%20Resena%20historica.pdf>
- Stefko, R., Gavurova, B., & Kocisova, K. (2018). Healthcare efficiency assessment using DEA analysis in the Slovak Republic. *Health Economics Review*, 8(1), 1–12.
- Suin-Guaraca, L. H., Feijoo-Criollo, E. P., & Suin-Guaraca, F. A. (2021). La salud en territorio: una aproximación a la Eficiencia Técnica del Sistema de Salud en el Ecuador mediante el Análisis Envolvente de Datos DEA. *UDA AKADEM*, 7, 130–157.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (1857).
- Thrall, R. M. (1999). What Is the Economic Meaning of FDH? *Journal of Productivity Analysis*, 11(3), 243–250. <https://doi.org/10.1023/A:1007742104524>
- Tlotlego, N., Nonvignon, J., Sambo, L. G., Asbu, E. Z., & Kirigia, J. M. (2010). Assessment of productivity of hospitals in Botswana: a DEA application. *International Archives of Medicine*, 3(1), 1–14.
- Toro-Mujica, P., García, A., Gómez-Castro, A. G., Acero, R., Perea, J., Rodríguez-Estévez, V., Aguilar, C., & Vera, R. (2011). Technical efficiency and viability of organic dairy sheep farming systems in a traditional area for sheep production in Spain. *Small Ruminant Research*, 100(2–3), 89–95. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.06.008>
- Valcárcel, M. (2006). Génesis y evolución del concepto y enfoques sobre el desarrollo documento de investigación. *Departamento de Ciencias Sociales. Pontificia Universidad Católica Del Perú*. Recuperado de <Http://Www.Ucipfg.Com/Repositorio/MGTS/MGTS15/MGTSV15-01/SEMANA1/71583949-Genesis-y-Evolucion-Del-Concepto-de-Desarrllo.Pdf>.
- Vargas-Hernández, J. (2008). ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO ECONÓMICO. *ECONOMÍA, GESTIÓN Y DESARROLLO*.

- Varian, H. R. (1999). *Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Actual*. (5th ed.). Antoni Bosch.
- Zhong, K., Chen, L., Cheng, S., Chen, H., & Long, F. (2020). The efficiency of primary health care institutions in the Counties of Hunan province, China: Data from 2009 to 2017. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1781.
- Zhu, J. (2009). *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking. Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. (3rd ed.). Springer.

ANEXOS

25	RX INSTALADOS			X			X	X			3
26	SALARIOS	X		X		X					3
	SERVICIOS										
	EXTERIORES										
27	ADQUIRIDOS					X					1
28	TACS INSTALADOS			X			X	X	X		4
	UNIDADES										
	GINECOOBSTÉTRI										
29	CAS					X					1
	UNIDADES										
30	MEDICAS									X	1
	UNIDADES										
31	ODONTOLÓGICAS					X					1
32	URGENCIAS			X							1
OUTPUTS											
	ACCIONES EN										
33	SALUD BUCAL			X			X				2
	ACTIVIDADES DE										
34	PROMOCIÓN			X		X					2
35	ALTAS								X	X	2
	ANALISIS DE										
36	LABORATORIO						X				1
	CESAREAS/PARTO										
37	S			X	X		X	X			4
	CITAS DE PRIMERA										
38	VEZ				X						1
	COBERTURA DE										
39	VACUNA			X	X						2
											1
40	CONSULTAS	X X		X X X X		X X	X	X	X		X X 3
	CONSULTAS										
41	REPRODUCTIVAS			X							1
	CONTROL DE										
42	DIABETES				X						1
	DETECCIONES DE										
43	ENFERMOS CRÓNICOS			X							1
44	EGRESOS	X		X		X	X				4
	ENFERMOS										
45	CRONICOS			X							1
	ESPERANZA DE										1
46	VIDA AL NACER	X	X		X		X		X X X	X	X X X X 2
	HOSPITALIZACION										
47	ES					X X	X			X	4
48	INGRESOS										0
	INTERVENCIONES										
49	QX			X X		X X	X				5
50	LACTANCIA							X			1

	MORTALIDAD								
51	INFANTIL	X X	X X	X		X	X	X	8
	MORTALIDAD								
52	MATERNA	X					X		2
53	NACIMIENTOS				X				1
	NUEVOS								
	INFECTADOS CON								
54	VIH						X		1
	PACIENTES								
55	AMBULATORIOS				X		X	X	3
	POBLACION CON								
	CARENCIA DE								
	ACCESO AL								
	SISTEMA DE								
56	SALUD	X							1
	RECETAS								
57	ENTREGADAS	X	X						2
58	RX REALIZADAS		X						1
59	TACS REALIZADAS		X		X				2
	TASA BRUTA DE								
60	MORTALIDAD		X					X	2
	TASA DE								
	SUPERVIVENCIA								
61	INFANTIL	X							1
	TIEMPO								
	PROMEDIO DE								
62	LACTANCIA				X				1
63	URGENCIAS		X	X		X			3
64	USO DE CAMAS				X			X X	3
65	UTILIDAD						X		1
	VACUNAS								
66	APLICADAS	X							1

Fuente: Elaboración propia con base en (Ahmed et al., 2019; Ali et al., 2017; Asandului et al., 2014; Ayvar et al., 2020; Ayvar et al., 2018; Ayvar et al., 2018; Ayvar & Navarro, 2014; Cándido et al., 2019; Delfin et al., 2022; Eltahir & Abdallah, 2021; García-Rodríguez et al., 2008; Gavurova et al., 2021; Ghahremanloo et al., 2019; Ghaziyan et al., 2019; Granado & Vega, 2014; Hincapié & Salazar, 2011; Ibrahim & Daneshvar, 2018; Iñiguez et al., 2012; Llaugel et al., 2020; Martínez, 2003; Nevárez-Sida et al., 2007; Perera, 2018; Rays, 2021; Romano, 2015; Salinas, 2014; See & Yen, 2018; Stefko et al., 2018; Suin-Guaraca et al., 2021; Tlotlego et al., 2010; Zhong et al., 2020), (2021).

Tabla 37.*Identificación de literatura para prioridad variables.*

No.	Título	Autores	No.	Título	Autores
1	LA DIMENSIÓN SALUD DEL DESARROLLO HUMANO EN MICHOACÁN, 1990- 2010: UN ANÁLISIS DEA CON PRESENCIA DE BAD OUTPUTS	Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez	16	Healthcare efficiency assessment using DEA analysis in the Slovak Republic	Robert Stefko, Beata Gavurova & Kristina Kocisova
2	Medición de la Eficiencia y productividad de la Red de Servicio de Salud, del SILAIS Carazo, 2010-2011, mediante la metodología Análisis Envolvente de Datos (DEA)	Ricardo José Canales Salinas	17	Data Envelopment Analysis and Malmquist Index Application: Efficiency of Primary Health Care in Morocco and Covid- 19	Youssef Er Raysa, Hamid Ait Lemqeddem
3	MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA RELATIVA DE LOS HOSPITALES DE RISARALDA	MARIA ANTONIETA HINCAPIÉ V. PAULA ANDREA SALAZAR R.	18	The Efficiency of Primary Health Care Institutions in the Counties of Hunan Province, China: Data from 2009 to 2017	Kaili Zhong ,Lv Chen ,Sixiang Cheng ,Hongjun Chen and Fei Long
4	Comparación de la eficiencia técnica de los sistemas de salud en países pertenecientes a la OMS	ARMANDO NEVÁREZ-SIDA PATRICIA CONSTANTINO- CASAS FERNANDO GARCÍA- CONTRERAS	19	Measuring the efficiency of health systems in Asia: a data envelopment analysis	Sayem Ahmed, Md Zahid Hasan, Mary MacLennan, Farzana Dorin, Mohammad Wahid Ahmed, Md Mehedi Hasan, Shaikh Mehdi Hasan, Mohammad Touhidul Islam, Jahangir A M Khan
5	LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE SALUD EN LAS PROVINCIAS. UN ANÁLISIS CON VARIABLES DISCRECIONALES Y	PATRICIA IÑIGUEZ ERNESTO FERREYRA MARIANA ARBURUA MARTA	20	Health system efficiency in OECD countries: dynamic network DEA approach	Beata Gavurova, Kristina Kocisova & Jakub Sopko

NO DISCRECIONALES		HERNÁNDEZ ADRIANA IÑIGUEZ			
6	Eficiencia técnica de los centros avanzados de atención primaria de la salud de Tabasco (CAAPS). Aplicación del método de optimización análisis envolvente de datos (DEA)	José F. García-Rodríguez, Gustavo A. Rodríguez-León,M.C. Anaí García-Fariña	21	Efficiency Analysis of Healthcare System in Lebanon Using Modified Data Envelopment Analysis	Mustapha D. Ibrahim and Sahand Daneshvar
7	La salud en territorio: una aproximación a la Eficiencia Técnica del Sistema de Salud en el Ecuador mediante el Análisis Envolvente de Datos DEA	Luis Heriberto Suin Guaraca Edwin Paúl Feijoo Criollo. Fabián Alejandro Suin Guaraca	22	Assessment of productivity of hospitals in Botswana: a DEA application	Naomi Tlotlego, Justice Nonvignon, Luis G Sambo, Eyob Z Asbu & Jose M Kirigia
8	Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud	Cabello Granado, Pablo Antonio; Hidalgo Vega, Álvaro	23	MEASURING THE EFFICIENCY OF HEALTH SYSTEM IN SUDAN USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)	Omer Ali Eltahir, Nizar Ben Abdallah Mohammad Ghahremanloo, Aliakbar Hasani, Maghsoud Amiri, Mohammad Hashemi-Tabatabaei, Mehdi Keshavarz-Ghorabae, Leonas Ustinovičius
9	Atención Primaria de Salud en la provincia de Barcelona: medición de la eficiencia técnica a través de un Análisis Envlovente de Datos (DEA)	JOSÉ ROMANO SÁNCHEZ	24	A novel DEA model for hospital performance evaluation based on the measurement of efficiency, effectiveness, and productivity	Tabatabaei, Mehdi Keshavarz-Ghorabae, Leonas Ustinovičius
10	EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE SALUD DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA	JUAN CÁNDIDO GÓMEZ GALLEGO, JAVIER FERNÁNDO GARCÍA GARCÍA, MARÍA GÓMEZ GALLEGO	25	Evaluation of the Efficiency by DEA: A Case Study of Hospital Sectors	Kh. Ghaziani, B. Ejlaly, S. F. Bagheri
11	EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD HOSPITALARIA EN COSTA RICA:	Humberto José Perera Fonseca	26	Does happiness matter to health system efficiency? A performance analysis	Kok Fong See & Siew Hwa Yen

MODELO DEA E ÍNDICE DE HICKS- MOORSTEEN				
12	ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA) PARA MEDIR LA EFICIENCIA EN LOS HOSPITALES DEL SECTOR PÚBLICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA	Felipe Llaugé, ¹ Nicole Elizabeth Ciccione Ramírez, Perla Massiel Mendez	27	LA EFICIENCIA DE LA DIMENSIÓN SALUD EN MICHOCÁN, 1990- 2010: UN ESTUDIO DEA INCORPORANDO FACTORES NO CONTROLABLES
				Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Víctor Manuel Giménez García
13	Medición de eficiencia técnica relativa en hospitales públicos de baja complejidad mediante la metodología Data Envelopment Analysis (DEA)	Maureen Jennifer PINZON MARTINEZ	28	LA EFICIENCIA DE LA DIMENSIÓN SALUD EN MICHOCÁN, 2010- 2017: UN ESTUDIO DEA DE LAS UNIDADES MÉDICAS
				Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Antonio Rafael Ramos Arreola
14	The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: A Data Envelopment Analysis Approach	Laura Asandului, Monica Roman, Puiu Fatulescu	29	La eficiencia de los centros de salud en Michoacán: un análisis a través de la envolvente de datos
				Francisco Javier Ayvar Campos José César Lenin Navarro Chávez Antonio Rafael Ramos Arreola
15	Technical efficiency of selected hospitals in Eastern Ethiopia	Murad Ali, Megersa Debela & Tewfik Bamud	30	El sector salud en las entidades federativas de México, 2000 2016: un estudio de eficiencia a través de la envolvente de datos
				Odette Virginia Delfín Ortega Félix Chamú Nicanor César Lenin Navarro-Chávez

Fuente: Elaboración propia (Ahmed et al., 2019; Ali et al., 2017; Asandului et al., 2014; Ayvar et al., 2020; Ayvar et al., 2018; Ayvar et al., 2018; Ayvar & Navarro, 2014; Cándido et al., 2019; Delfín et al., 2022; Eltahir & Abdallah, 2021; García-Rodríguez et al., 2008; Gavurova et al., 2021; Ghahremanloo et al., 2019; Ghaziyani et al., 2019; Granado & Vega, 2014; Hincapié & Salazar, 2011; Ibrahim & Daneshvar, 2018; Iñiguez et al., 2012; Llaugel et al., 2020; Martínez, 2003; Nevárez-Sida et al., 2007; Perera, 2018; Rays, 2021; Romano, 2015; Salinas, 2014; See & Yen, 2018; Stefko et al., 2018; Suin-Guaraca et al., 2021; Tlotlego et al., 2010; Zhong et al., 2020), (2021).

Tabla 38.*Datos para el año 2012.*

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	52	23	74380
HGSMF 24 Pedernales	16	12	25996
HGSMF 9 Apatzingán	37	17	63155
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	97	35	79726
HGZMF 2 Zacapu	51	24	92584
UMF 10 Jungapeo	1	1	4018
UMF 11 Nva. Italia	6	2	18064
UMF 13 Cotija	4	1	9063
UMF 21 Jacona	9	5	42568
UMF 23 Infiernillo	6	2	8066
UMF 27 La Mira	10	4	42182
UMF 28 Sta. Clara	5	2	14522
UMF 3 Quiroga	2	1	4487
UMF 31 Guacamayas	14	5	78392
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7037
UMF 40 Coalcomán	1	1	3042
UMF 42 Cuitzeo	8	2	14490
UMF 43 Churumuco	1	1	910
UMF 46 La Huacana	2	1	2808
UMF 48 Huetamo	3	2	7856
UMF 50 Maravatío	9	3	13243
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1333
UMF 54 Purépero	3	1	10562
UMF 57 Tancítaro	2	1	7317
UMF 58 Tepalcatepec	3	1	6910
UMF 6 Jiquilpan	5	2	15826
UMF 61 Tuzantla	1	1	1255
UMF 65 Villa Madero	3	1	5188
UMF 66 Villa Mar	1	1	2783
UMF 68 Vista Hermosa	4	1	10193
UMF 70 Zinapécuaro	3	1	13660
UMF 71 Morelia	5	2	12474
UMF 72 Yurécuaro	4	1	9838
UMF 73 Uruapan	2	1	9330
UMF 74 Tacámbaro	6	1	15256
UMF 76 Uruapan	26	16	140630
UMF 77 La Piedad	21	13	111774
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	7	71301

UMF 79 Tlalpujahua	7	3	7236
UMF 80 Morelia	77	33	389602
UMF 81 Uruapan	24	15	129376
UMF 82 Zamora	31	18	179217
UMFH 18 Zitácuaro	12	5	58459
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	5	41131
UMFH 20 Pátzcuaro	14	5	51769
UMFH 25 Puruarán	9	3	28730
UMFH 26 Taretan	12	4	33316
UMFH 5 Sahuayo	11	4	38233
UMFH 64 Puruándiro	7	5	27006
UMF-UMAA 75 Morelia	86	33	299753

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 39.

Datos para el año 2013.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	49	21	70580
HGSMF 24 Pedernales	15	12	25395
HGSMF 9 Apatzingán	36	16	64223
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	101	33	79548
HGZMF 2 Zacapu	54	23	93726
UMF 10 Jungapeo	1	2	3966
UMF 11 Nva. Italia	6	3	14237
UMF 13 Cotija	3	2	8885
UMF 21 Jacona	9	5	45046
UMF 23 Infiernillo	5	3	5191
UMF 27 La Mira	9	6	33863
UMF 28 Sta. Clara	5	3	11663
UMF 3 Quiroga	2	2	5424
UMF 31 Guacamayas	14	8	48442
UMF 37 Mineral Angangueo	2	2	7903
UMF 40 Coalcomán	1	2	2841
UMF 42 Cuitzeo	8	3	13710
UMF 43 Churumuco	1	2	1353
UMF 46 La Huacana	2	2	2687
UMF 48 Huetamo	1	2	9230
UMF 50 Maravatío	8	4	10956
UMF 52 Nvo. Urecho	1	2	1004

UMF 54 Purépero	3	2	4731
UMF 57 Tancítaro	1	2	4939
UMF 58 Tepalcatepec	1	2	5931
UMF 6 Jiquilpan	6	3	11629
UMF 61 Tuzantla	1	2	1232
UMF 65 Villa Madero	3	2	4881
UMF 66 Villa Mar	1	2	3229
UMF 68 Vista Hermosa	3	2	7001
UMF 70 Zinapécuaro	2	2	8040
UMF 71 Morelia	5	3	12572
UMF 72 Yurécuaro	3	2	10756
UMF 73 Uruapan	2	2	8464
UMF 74 Tacámbaro	6	2	12099
UMF 76 Uruapan	24	22	134805
UMF 77 La Piedad	20	15	108214
UMF 78 Lázaro Cárdenas	13	10	65933
UMF 79 Tlalpujahua	6	4	7762
UMF 80 Morelia	77	44	387902
UMF 81 Uruapan	26	29	121585
UMF 82 Zamora	37	29	174702
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	38611
UMFH 19 Cd. Hidalgo	10	6	29855
UMFH 20 Pátzcuaro	13	6	41880
UMFH 25 Puruarán	10	4	22869
UMFH 26 Taretan	10	5	23522
UMFH 5 Sahuayo	7	6	29150
UMFH 64 Puruándiro	6	5	23382
UMF-UMAA 75 Morelia	89	53	287970

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 40.

Datos para el año 2014.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	49	21	66366
HGSMF 24 Pedernales	15	12	25042
HGSMF 9 Apatzingán	36	16	63139
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	101	33	77993
HGZMF 2 Zacapu	54	23	94743
UMF 10 Jungapeo	1	2	4034
UMF 11 Nva. Italia	6	3	12270
UMF 13 Cotija	3	2	9916

UMF 21 Jacona	9	5	45029
UMF 23 Infiernillo	5	3	5116
UMF 27 La Mira	9	6	33972
UMF 28 Sta. Clara	5	3	12892
UMF 3 Quiroga	2	2	5307
UMF 31 Guacamayas	14	8	48272
UMF 37 Mineral Anganguero	2	2	8745
UMF 40 Coalcomán	1	2	2846
UMF 42 Cuitzeo	8	3	14416
UMF 43 Churumuco	1	2	1469
UMF 46 La Huacana	2	2	2003
UMF 48 Huetamo	1	2	8824
UMF 50 Maravatío	8	4	7355
UMF 52 Nvo. Urecho	1	2	1646
UMF 54 Purépero	3	2	8338
UMF 57 Tancítaro	1	2	4762
UMF 58 Tepalcatepec	1	2	5992
UMF 6 Jiquilpan	6	3	12307
UMF 61 Tuzantla	1	2	1141
UMF 65 Villa Madero	3	2	5213
UMF 66 Villa Mar	1	2	3713
UMF 68 Vista Hermosa	3	2	8367
UMF 70 Zinapécuaro	2	2	9741
UMF 71 Morelia	5	3	12106
UMF 72 Yurécuaro	3	2	11369
UMF 73 Uruapan	2	2	8929
UMF 74 Tacámbaro	6	2	11235
UMF 76 Uruapan	24	22	134575
UMF 77 La Piedad	20	15	106173
UMF 78 Lázaro Cárdenas	13	10	65275
UMF 79 Tlalpujahuá	6	4	6338
UMF 80 Morelia	77	44	386375
UMF 81 Uruapan	26	29	125027
UMF 82 Zamora	37	29	169418
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	44486
UMFH 19 Cd. Hidalgo	10	6	28654
UMFH 20 Pátzcuaro	13	6	45670
UMFH 25 Puruarán	10	4	24027
UMFH 26 Taretan	10	5	28118
UMFH 5 Sahuayo	7	6	29035
UMFH 64 Puruándiro	6	5	23766
UMF-UMAA 75 Morelia	89	53	272583

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 41.*Datos para el año 2015.*

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	57	23	69404
HGSMF 24 Pedernales	17	10	21166
HGSMF 9 Apatzingán	49	17	65853
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	118	36	77413
HGZMF 2 Zacapu	57	25	92748
UMF 10 Jungapeo	1	1	3674
UMF 11 Nva. Italia	7	3	14586
UMF 13 Cotija	4	2	10042
UMF 21 Jacona	9	5	48353
UMF 23 Infiernillo	6	3	5068
UMF 27 La Mira	11	5	32197
UMF 28 Sta. Clara	5	3	15316
UMF 3 Quiroga	5	2	5339
UMF 31 Guacamayas	14	6	47579
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7118
UMF 40 Coalcomán	1	1	3015
UMF 42 Cuitzeo	7	3	14151
UMF 43 Churumuco	1	1	1693
UMF 46 La Huacana	2	1	2050
UMF 48 Huetamo	3	2	8747
UMF 50 Maravatío	5	4	10355
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1720
UMF 54 Purépero	3	2	5155
UMF 57 Tancítaro	2	2	5512
UMF 58 Tepalcatepec	3	2	5800
UMF 6 Jiquilpan	6	3	12084
UMF 61 Tuzantla	1	1	1328
UMF 65 Villa Madero	3	2	5554
UMF 66 Villa Mar	1	1	3592
UMF 68 Vista Hermosa	4	2	5830
UMF 70 Zinapécuaro	7	2	10468
UMF 71 Morelia	5	2	12798
UMF 72 Yurécuaro	5	3	11982
UMF 73 Uruapan	2	1	8000
UMF 74 Tacámbaro	8	3	10668
UMF 76 Uruapan	30	22	134668
UMF 77 La Piedad	24	15	105379
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	9	67129

UMF 79 Tlalpujahua	7	4	6540
UMF 80 Morelia	81	46	386728
UMF 81 Uruapan	30	20	126036
UMF 82 Zamora	39	23	170549
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	43243
UMFH 19 Cd. Hidalgo	12	6	36025
UMFH 20 Pátzcuaro	13	6	43717
UMFH 25 Puruarán	10	4	22952
UMFH 26 Taretan	12	6	30766
UMFH 5 Sahuayo	12	5	29433
UMFH 64 Puruándiro	11	4	23766
UMF-UMAA 75 Morelia	88	54	281299

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 42.

Datos para el año 2016.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	59	23	71079
HGSMF 24 Pedernales	17	10	22680
HGSMF 9 Apatzingán	47	17	63175
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	103	35	74507
HGZMF 2 Zacapu	58	26	91121
UMF 10 Jungapeo	1	1	3450
UMF 11 Nva. Italia	6	3	13780
UMF 13 Cotija	3	2	10368
UMF 21 Jacona	9	5	46614
UMF 23 Infiernillo	5	3	5153
UMF 27 La Mira	11	5	29643
UMF 28 Sta. Clara	5	3	15068
UMF 3 Quiroga	5	2	5249
UMF 31 Guacamayas	14	6	49172
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7304
UMF 40 Coalcomán	1	1	3031
UMF 42 Cuitzeo	8	3	14367
UMF 43 Churumuco	1	1	1359
UMF 46 La Huacana	2	1	1666
UMF 48 Huetamo	3	2	11342
UMF 50 Maravatío	9	4	13265
UMF 52 Nvo. Urecho	0	1	1408

UMF 54 Purépero	2	2	6087
UMF 57 Tancítaro	1	2	5050
UMF 58 Tepalcatepec	2	2	6212
UMF 6 Jiquilpan	7	3	12987
UMF 61 Tuzantla	0	1	1529
UMF 65 Villa Madero	3	2	5786
UMF 66 Villa Mar	0	1	3753
UMF 68 Vista Hermosa	5	2	10461
UMF 70 Zinapécuaro	6	2	10929
UMF 71 Morelia	5	2	13397
UMF 72 Yurécuaro	4	3	10880
UMF 73 Uruapan	2	1	8036
UMF 74 Tacámbaro	7	3	12157
UMF 76 Uruapan	30	22	135271
UMF 77 La Piedad	27	15	107056
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	9	66202
UMF 79 Tlalpujahuá	6	4	6387
UMF 80 Morelia	83	46	376926
UMF 81 Uruapan	31	19	122782
UMF 82 Zamora	39	23	171161
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	43873
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	6	36754
UMFH 20 Pátzcuaro	14	6	42981
UMFH 25 Puruarán	9	4	20676
UMFH 26 Taretan	11	6	31125
UMFH 5 Sahuayo	12	5	31400
UMFH 64 Puruándiro	12	4	23952
UMF-UMAA 75 Morelia	95	43	280156

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 43.

Datos para el año 2017.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	58	23	69991
HGSMF 24 Pedernales	15	10	20971
HGSMF 9 Apatzingán	47	17	64934
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	102	35	75124
HGZMF 2 Zacapu	57	26	89648
UMF 10 Jungapeo	1	1	3498

UMF 11 Nva. Italia	5	3	14233
UMF 13 Cotija	2	2	9357
UMF 21 Jacona	8	5	43800
UMF 23 Infiernillo	5	3	4778
UMF 27 La Mira	11	5	31230
UMF 28 Sta. Clara	4	3	13783
UMF 3 Quiroga	5	2	4854
UMF 31 Guacamayas	14	6	49759
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7533
UMF 40 Coalcomán	1	1	3451
UMF 42 Cuitzeo	7	3	15047
UMF 43 Churumuco	1	1	951
UMF 46 La Huacana	1	1	2182
UMF 48 Huetamo	2	2	10622
UMF 50 Maravatío	9	4	13816
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1786
UMF 54 Purépero	3	2	9119
UMF 57 Tancítaro	2	2	5119
UMF 58 Tepalcatepec	3	2	6250
UMF 6 Jiquilpan	6	3	12627
UMF 61 Tuzantla	1	1	1322
UMF 65 Villa Madero	3	2	5248
UMF 66 Villa Mar	1	1	3945
UMF 68 Vista Hermosa	5	2	10006
UMF 70 Zinapécuaro	6	2	11241
UMF 71 Morelia	4	2	13385
UMF 72 Yurécuaro	3	3	10930
UMF 73 Uruapan	2	1	7951
UMF 74 Tacámbaro	5	3	11904
UMF 76 Uruapan	27	22	141764
UMF 77 La Piedad	26	15	113961
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	9	66795
UMF 79 Tlalpujahua	6	4	6511
UMF 80 Morelia	84	46	367245
UMF 81 Uruapan	41	19	126511
UMF 82 Zamora	40	23	176252
UMFH 18 Zitácuaro	11	6	43353
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	6	36571
UMFH 20 Pátzcuaro	13	6	43873
UMFH 25 Puruarán	9	4	23071
UMFH 26 Taretan	12	6	30761
UMFH 5 Sahuayo	12	5	33245
UMFH 64 Puruándiro	12	4	23423
UMF-UMAA 75 Morelia	99	47	280315

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 44.*Datos para el año 2018.*

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	56	23	69723
HGSMF 24 Pedernales	15	9	22306
HGSMF 9 Apatzingán	46	17	67141
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	101	36	76542
HGZMF 2 Zacapu	55	25	89417
UMF 10 Jungapeo	1	1	3182
UMF 11 Nva. Italia	7	3	14332
UMF 13 Cotija	3	3	9192
UMF 21 Jacona	8	6	45201
UMF 23 Infiernillo	4	3	4818
UMF 27 La Mira	10	6	33194
UMF 28 Sta. Clara	5	5	14106
UMF 3 Quiroga	3	3	4779
UMF 31 Guacamayas	12	7	50135
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7261
UMF 40 Coalcomán	1	1	3640
UMF 42 Cuitzeo	7	3	16230
UMF 43 Churumuco	1	1	1380
UMF 46 La Huacana	2	1	2702
UMF 48 Huetamo	3	2	9340
UMF 50 Maravatío	7	5	13674
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1885
UMF 54 Purépero	3	2	10256
UMF 57 Tancítaro	2	2	4975
UMF 58 Tepalcatepec	3	2	5813
UMF 6 Jiquilpan	5	5	12821
UMF 61 Tuzantla	1	1	1214
UMF 65 Villa Madero	3	2	5864
UMF 66 Villa Mar	1	2	3932
UMF 68 Vista Hermosa	4	4	11331
UMF 70 Zinapécuaro	6	2	14096
UMF 71 Morelia	4	2	14123
UMF 72 Yurécuaro	4	2	11088
UMF 73 Uruapan	2	1	7871
UMF 74 Tacámbaro	7	3	13103
UMF 76 Uruapan	28	20	142999
UMF 77 La Piedad	25	17	122999
UMF 78 Lázaro Cárdenas	13	9	65823

UMF 79 Tlalpujahua	6	2	7208
UMF 80 Morelia	76	42	360787
UMF 81 Uruapan	41	28	130315
UMF 82 Zamora	37	27	175053
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	43873
UMFH 19 Cd. Hidalgo	11	7	37890
UMFH 20 Pátzcuaro	13	7	46265
UMFH 25 Puruarán	9	4	24533
UMFH 26 Taretan	11	6	31025
UMFH 5 Sahuayo	10	5	32694
UMFH 64 Puruándiro	9	4	24280
UMF-UMAA 75 Morelia	96	47	292789

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 45.

Datos para el año 2019.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	60	23	70557
HGSMF 24 Pedernales	17	9	22473
HGSMF 9 Apatzingán	50	17	66302
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	109	36	78411
HGZMF 2 Zacapu	67	25	92024
UMF 10 Jungapeo	1	1	3651
UMF 11 Nva. Italia	7	3	13823
UMF 13 Cotija	3	3	10047
UMF 21 Jacona	9	6	47405
UMF 23 Infiernillo	6	3	5358
UMF 27 La Mira	10	6	33686
UMF 28 Sta. Clara	5	5	14989
UMF 3 Quiroga	4	3	5493
UMF 31 Guacamayas	14	7	50194
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	7161
UMF 40 Coalcomán	1	1	4013
UMF 42 Cuitzeo	7	3	16120
UMF 43 Churumuco	1	1	1423
UMF 46 La Huacana	2	1	2792
UMF 48 Huetamo	3	2	9280

UMF 50 Maravatío	6	5	14248
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	2148
UMF 54 Purépero	3	2	10484
UMF 57 Tancítaro	2	2	5000
UMF 58 Tepalcatepec	3	2	6310
UMF 6 Jiquilpan	7	5	12589
UMF 61 Tuzantla	1	1	1029
UMF 65 Villa Madero	3	2	6342
UMF 66 Villa Mar	1	2	4022
UMF 68 Vista Hermosa	6	4	11192
UMF 70 Zinapécuaro	7	2	14120
UMF 71 Morelia	4	2	14168
UMF 72 Yurécuaro	5	2	10655
UMF 73 Uruapan	2	1	7844
UMF 74 Tacámbaro	8	3	14508
UMF 76 Uruapan	31	20	138726
UMF 77 La Piedad	28	17	127256
UMF 78 Lázaro Cárdenas	15	9	65916
UMF 79 Tlalpujahua	7	2	8679
UMF 80 Morelia	84	42	369202
UMF 81 Uruapan	45	28	130653
UMF 82 Zamora	40	27	180799
UMFH 18 Zitácuaro	13	6	42047
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	7	38909
UMFH 20 Pátzcuaro	15	7	48118
UMFH 25 Puruarán	10	4	24830
UMFH 26 Taretan	12	6	29825
UMFH 5 Sahuayo	12	5	34836
UMFH 64 Puruándiro	10	4	25874
UMF-UMAA 75 Morelia	104	47	297840

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 46.

Datos para el año 2020.

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	56	23	60169
HGSMF 24 Pedernales	15	9	15093
HGSMF 9 Apatzingán	51	17	55750
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	109	36	58033
HGZMF 2 Zacapu	71	25	61488
UMF 10 Jungapeo	1	1	3380

UMF 11 Nva. Italia	7	3	10175
UMF 13 Cotija	3	3	6868
UMF 21 Jacona	8	6	44660
UMF 23 Infiernillo	5	3	3753
UMF 27 La Mira	10	5	25417
UMF 28 Sta. Clara	5	5	10288
UMF 3 Quiroga	4	3	4167
UMF 31 Guacamayas	12	6	40819
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	5036
UMF 40 Coalcomán	1	1	3226
UMF 42 Cuitzeo	9	3	11634
UMF 43 Churumuco	1	1	492
UMF 46 La Huacana	2	1	1721
UMF 48 Huetamo	3	3	7724
UMF 50 Maravatío	7	5	11556
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1593
UMF 54 Purépero	3	2	6005
UMF 57 Tancítaro	2	2	3920
UMF 58 Tepalcatepec	2	2	4279
UMF 6 Jiquilpan	6	5	10822
UMF 61 Tuzantla	1	1	1002
UMF 65 Villa Madero	3	2	3853
UMF 66 Villa Mar	1	2	2569
UMF 68 Vista Hermosa	5	4	8431
UMF 70 Zinapécuaro	6	2	11361
UMF 71 Morelia	4	2	8816
UMF 72 Yurécuaro	5	2	7444
UMF 73 Uruapan	2	1	6486
UMF 74 Tacámbaro	8	3	10784
UMF 76 Uruapan	25	20	117604
UMF 77 La Piedad	25	17	111629
UMF 78 Lázaro Cárdenas	13	9	49546
UMF 79 Tlalpujahua	7	2	5473
UMF 80 Morelia	80	42	291631
UMF 81 Uruapan	42	28	123939
UMF 82 Zamora	37	26	156047
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	34578
UMFH 19 Cd. Hidalgo	14	7	34754
UMFH 20 Pátzcuaro	13	7	36487
UMFH 25 Puruarán	8	4	20292
UMFH 26 Taretan	11	6	21876
UMFH 5 Sahuayo	12	5	30935
UMFH 64 Puruándiro	9	4	23043
UMF-UMAA 75 Morelia	106	47	240556

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).

Tabla 47.*Datos para el año 2021.*

DMUS	Médicos	Consultorios	Consultas Otorgadas
HGSMF 17 Los Reyes	58	23	62051
HGSMF 24 Pedernales	13	9	16916
HGSMF 9 Apatzingán	45	18	60524
HGZMF 12 Lázaro Cárdenas	107	40	71954
HGZMF 2 Zacapu	73	25	74989
UMF 10 Jungapeo	1	1	3278
UMF 11 Nva. Italia	6	3	11021
UMF 13 Cotija	4	3	8719
UMF 21 Jacona	8	5	49461
UMF 23 Infiernillo	5	3	4030
UMF 27 La Mira	10	5	31121
UMF 28 Sta. Clara	5	5	11838
UMF 3 Quiroga	4	3	4366
UMF 31 Guacamayas	12	7	47766
UMF 37 Mineral Angangueo	2	1	4411
UMF 40 Coalcomán	1	1	2010
UMF 42 Cuitzeo	9	3	10974
UMF 43 Churumuco	1	1	329
UMF 46 La Huacana	2	1	1897
UMF 48 Huetamo	3	3	8959
UMF 50 Maravatío	5	5	12127
UMF 52 Nvo. Urecho	1	1	1650
UMF 54 Purépero	3	2	6532
UMF 57 Tancítaro	2	2	4857
UMF 58 Tepalcatepec	3	2	4640
UMF 6 Jiquilpan	5	5	11639
UMF 61 Tuzantla	1	1	1748
UMF 65 Villa Madero	3	2	4306
UMF 66 Villa Mar	1	2	2505
UMF 68 Vista Hermosa	5	4	9251
UMF 70 Zinapécuaro	6	2	11396
UMF 71 Morelia	4	2	10258
UMF 72 Yurécuaro	4	2	8887
UMF 73 Uruapan	2	1	7645
UMF 74 Tacámbaro	6	3	11209
UMF 76 Uruapan	25	20	117274
UMF 77 La Piedad	26	17	122245
UMF 78 Lázaro Cárdenas	13	9	60038
UMF 79 Tlalpujahua	6	2	4408
UMF 80 Morelia	81	42	308452

UMF 81 Uruapan	42	28	165340
UMF 82 Zamora	38	26	164466
UMFH 18 Zitácuaro	12	6	40926
UMFH 19 Cd. Hidalgo	13	7	35585
UMFH 20 Pátzcuaro	14	7	40901
UMFH 25 Puruarán	9	4	19065
UMFH 26 Taretan	11	6	25960
UMFH 5 Sahuayo	12	5	29653
UMFH 64 Puruándiro	9	4	23152
UMF-UMAA 75 Morelia	109	47	262548

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, DGIS y datos IMSS, (2021).