



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Análisis de la eficiencia técnica y la productividad
de los servicios de salud pública por entidad
federativa en México: 2005-2014**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ECONOMÍA
PRESENTA:
Dulce Nayeli Sánchez Peralta

DIRECTOR DE TESIS:
Dr. Jorge Pablo Rivas Díaz



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Septiembre de 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A mis padres por apoyarme

A mi asesor, el Dr. Jorge Pablo Rivas por apoyarme, orientarme y despertar mi interés por la investigación económica

Índice

Dedicatorias	ii
--------------------	----

Introducción 1

a. Planteamiento del problema	1
b. Preguntas de investigación	4
c. Objetivo General.....	5
d. Hipótesis:	5
e. Objetivos Específicos y Estructura Capitular	5

Capítulo I:

Conceptos Fundamentales sobre Salud Pública, Administración y Economía 7

1.1 La Salud.....	7
1.2 Factores determinantes de la salud	10
1.3 La Salud Pública.....	11
1.4 La Administración en el Sector Salud	15
1.4.1 ¿Qué se entiende por Administración?.....	15
1.4.2 ¿Qué es la Administración Pública?.....	17
1.4.3 La relación entre gobierno y administración	18
1.5 Eficiencia en el Sector Salud	19
1.5.1 ¿Qué es la Eficiencia?.....	19
1.5.2 Las diez fuentes principales de la falta de eficiencia.....	21
1.5.3 Demanda inducida por el proveedor o demanda inducida por el profesional	23
1.6 La calidad en el Sector Salud	25
1.7 ¿Por qué es importante medir o evaluar la calidad de los servicios en salud?	28
1.8 Gasto de bolsillo	29
1.8.1 ¿Qué es el gasto de bolsillo en salud?	29

Capítulo II:

La Salud Pública en México 32

2.1. Etapas históricas de las Salud Pública en México.....	32
2.1.1. Salud en Estado de Bienestar.....	34
2.1.2. Salud en mercado administrado.....	38
2.1.3. Etapa Actual	47
2.1.4. ¿Qué es la Economía Social de Mercado (ESM)?.....	48

Capítulo III:

Las Instituciones de Salud Pública Federal	53
3.1. Marco Institucional del Sistema Nacional de Salud.....	53
3.2. El Sistema Nacional de Salud.....	59
3.2.1. ¿Cómo se financia el Sistema Nacional de Salud?.....	59
3.3. Instituciones de Salud Pública Federal.....	64
3.3.1. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).....	65
3.3.2. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).....	74
3.3.3. Sistema de Protección Social en Salud (CNPSS y Seguro Popular)	79

Capítulo IV

Metodología y Modelos para el Análisis de la Eficiencia y la Productividad	88
4.1. Eficiencia Técnica	89
4.2. Eficiencia Asignativa.....	92
4.3. Medición de la Eficiencia.....	93
4.4. Método Análisis Envoltente de Datos (DEA)	98
4.4.1. Retorno de escala constante (CRS) o rendimientos contantes a escala:	101
4.4.2. Retorno de escala variable (VRS) o rendimientos variables a escala:	102
4.4.3. Modelo DEA-CCR	104
4.4.4. Modelo DEA CCR-INPUT	107
4.4.5. Modelo DEA CCR-OUTPUT	108
4.4.6. Modelo DEA-BCC	108
4.4.7. Modelo DEA-BCC orientado al input.....	109
4.4.8. El modelo BCC orientado al output	110

Capítulo V:

Modelado y Análisis de la Eficiencia Técnica y la Productividad.....	111
5.1. Identificación de variables para el modelo (entrada y salida) por entidad federativa	112
5.2. Dinámica general de las variables	113
5.3. Estadística descriptiva de las variables por entidad federativa.....	120
5.4. Resultados de las series normalizadas por Estandarización Lineal Simple.....	130
5.5. Resultados del modelado de correlación de múltiples variables	133
5.6. Resultados de la Eficiencia Técnica Relativa de las DMUs (2005-2014) sin variable exógena (no controlable)	137
5.7. Resultados de la Eficiencia Técnica Relativa de las DMUs (2005-2014) con variable exógena mediante el modelo de cuatro etapas	145
5.8. Interpretación de la Eficiencia técnica relativa (2005-2014).....	149
5.9. Medición de la productividad mediante el Índice de Malmquist	165
5.9.1. Exposición metodológica del Índice.....	167
5.9.2. Variaciones en la dinámica de la productividad.....	173
Conclusiones y Recomendaciones	183
Bibliografía.....	197
Anexos.....	205

Introducción

a. Planteamiento del problema

La labor del economista se debe a las necesidades del crecimiento y desarrollo del país, pero sobre todo, a lograr el bienestar de su gente. En este sentido, no hay meta más noble que la de ofrecer los mejores satisfactores a las familias mexicanas, para que éstas logren sus metas individuales, familiares y en comunidad, y que con ello puedan retornar sus logros al ciclo económico en forma de mejores niveles de consumo, inversión, tributación y comercio.

El ser humano y su trabajo es el principal factor de la producción en cuanto a la generación de nuevos valores en la economía, de tal forma que la enfermedad y la muerte son los eventos que más debemos evitar como sociedad. Debemos buscar formas de evitarlos, tanto de manera individual, a través de nuestros actos, tanto como desde un esfuerzo conjunto entre las familias, las empresas y el gobierno para la consolidación de un sistema de salud que permita enfrentar estos eventos, en el momento y en el lugar donde sucedan.

Desde finales de la década de 1940, la conceptualización de la salud se ha vinculado a las metas sociales de las naciones como un derecho humano, como instrumento de paz social, seguridad y la salud pública, para todos los pueblos.

A partir de entonces, el tema de los servicios de salud ha incrementado su presencia en los debates internacionales, donde múltiples organizaciones se han encaminado hacia el desarrollo de cada vez más planes, programas, propuestas y metas para mejorar la dinámica económica a través de impactar la calidad de vida de las personas con el mejoramiento de los servicios de salud.

Actualmente, los Objetivos de Desarrollo del Milenio acordados por la Organización de las Naciones Unidas, enfatizan la necesidad de mejorar la salud y el bienestar de la población mundial en el mediano plazo, a la par que organizaciones como la Organización

Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), han puesto en marcha iniciativas como la denominada: “La Salud Pública en las Américas” en donde desde el año 2000 han establecido un llamado urgente al Estado como actor económico crucial para el mejoramiento de la práctica de los servicios de salud en todo el continente.

La agenda de investigación y de desarrollo de políticas durante las últimas dos décadas se ha vigorizado con éste impulso por el mejoramiento de la calidad, eficiencia y productividad de los servicios de salud otorgados por el Estado para la población, sobre todo para los grupos sociales mayor vulnerabilidad socioeconómica.

Cada país es distinto, pero todos se están comprometiendo por generar mejoras en sus sistemas de salud públicos para atender de mejor manera a la población a la que sirven, por lo que la comunidad académica y la clase política debe ocuparse urgentemente en el tema, sobre todo por la coyuntura histórica actual, en la que las brechas de desigualdad, pobreza vulnerabilidad progresan con tanta velocidad.

En México, el problema de ofrecer servicios de salud resulta ser un tema de suma importancia, pero a la vez resulta ser un problema de gran complejidad, se cuenta a la vez, con un sistema de salud público debilitado, deficiente, con cada vez menos recursos por cada usuario, a la par que se agudiza una crisis de las condiciones laborales en nuestro país, resultando en un sistema en crisis permanente, urgido de mejoras y transformaciones radicales de corto y largo plazo.

La Encuesta de Empleo y Seguridad Social (INEGI, 2013) muestran que, casi 30 millones de mexicanos carecen de algún Servicio de Salud, y más de 50 millones carecen de afiliación a algún sistema de pensión, mostrando que la demanda insatisfecha por los servicios de salud pública es alta y que ésta se agudizará en el futuro cercano, con una pirámide poblacional cada vez más envejecida, y con mayor propensión a enfrentar enfermedades crónico-degenerativas, altamente costosas en sus tratamientos y con usuarios con menores fuentes de ingresos.

Ante esta dinámica, el Gobierno Federal no solo ha perdido capacidad relativa para enfrentar los nuevos retos para el sistema de salud pública, como los grandes rezagos en el servicio de salud y el advenimiento de los grandes índices de enfermos crónicos y los costos de su tratamiento futuros, sino que además, éste ha experimentado recortes presupuestales, cada vez mayores, equivalentes casi al 20% del presupuesto anual en términos reales.

Los países miembros de la OCDE destinan en promedio el 8.9% de su PIB a la salud, mientras que en México se destina menos del 6.2%. Bajos niveles de gasto, que se ven gradualmente reducidos, merman nuestra capacidad como sociedad para enfrentar los problemas futuros. El problema es tan profundo, que el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2018) ha llegado incluso a concluir en 2018 que “México se encuentra al borde de una crisis de salud pública”, con sistema fragmentado e ineficiente, con un profundo déficit de infraestructura, personal y con un presupuesto insuficiente para enfrentar la realidad nacional.

El acceso Universal y Gratuito a los servicios de salud es uno de los 100 compromisos asumidos por el gobierno federal para el periodo 2018-2024, se han manejado múltiples estrategias, desde que los servicios de salud federal se integraran en una sola institución para 2021 hasta el incremento en la asignación presupuestal por hasta 40,000 millones de pesos para 2024.

Queda claro que todas y cada una de las estrategias que se manejan por el nuevo gobierno se encuentran condicionadas a múltiples factores, por ejemplo, desde el lado de las finanzas públicas, la estructura de ingreso-gasto del gobierno complica la escalada del gasto público en el sector en el corto plazo; De igual manera la estructura del mercado laboral impide la incorporación de gran parte de la población mediante los canales tradicionales de la seguridad social; Así como la escalada de las principales enfermedades crónico degenerativas depende de una estructura de consumo social determinada por un bajo poder adquisitivo de la población, combinado con un poder oligopólico en la industria alimentaria, entre otras tantas que se pueden enumerar extendiendo el radio del análisis.

Surgen múltiples preguntas que responder para enfrentar la crisis del sector salud en México, una sola investigación es incapaz de resolver todas ellas, no obstante, aquí se busca generar respuesta y propuesta desde el campo de convergencia entre la investigación económica del sector público, la economía matemática y el análisis regionalizado.

b. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las principales variables e instituciones que forman parte de la operación de sistema de salud pública en México y cuál ha sido su dinámica reciente?

Para establecer un diagnóstico profundo de dicho sistema y su desempeño, permitiendo reconocer la magnitud, dinámica e importancia de estos elementos, y su impacto en el bienestar económico y social de la población mexicana.

- ¿Cuáles son y cómo se calculan los modelos de economía matemática que permiten analizar la eficiencia y la productividad de los servicios de salud pública en México en la actualidad?

Esto, con el fin de conocer dichas herramientas y emplearlas en la evaluación y análisis de la dinámica del sistema de salud y encontrar sus oportunidades de mejora y aprendizaje en un entorno económico de restricción presupuestal.

- ¿Cuáles son los principales resultados de la eficiencia y la productividad de los servicios de salud pública federal durante los últimos años en los distintos estados de la república mexicana de acuerdo a dichos modelos?

Esto, con el fin de conocer el desempeño del sistema de manera regionalizada, que nos brinde herramientas para detectar, en qué entidades se están administrando y ejecutando las políticas de manera más productiva y donde se están ejerciendo los recursos de manera más eficiente, para contar con ellos como casos de éxito para dirigir las políticas de las regiones menos eficientes y productivas.

c. Objetivo General

El objetivo general de la investigación es:

Analizar la eficiencia técnica relativa y la productividad de los servicios de salud pública federal por entidad federativa en México entre los años 2005 y 2014 mediante el Método de Análisis Envoltante de Datos y el Índice Malmquist para conocer las cuáles de ellas están operando en las mejores condiciones posibles, cuales pueden mejorar y que acciones deben mejorar para operar con la máxima eficiencia y productividad presente en el sistema nacional.

d. Hipótesis:

La hipótesis que se ha dispuesto para orientar la investigación es la siguiente:

La crisis del sistema de salud pública federal de México se expresa de manera diferenciada entre sus distintas instituciones y las entidades federativas donde se asientan estas, las cuales operan con niveles de eficiencia y productividad diverso, a pesar de encontrarse sujetos a una planeación centralizada, donde la administración local de los recursos públicos tiene un gran impacto en el alcance de su eficiencia y productividad, donde las entidades más grandes resultan ser más eficientes y productivas.

e. Objetivos Específicos y Estructura Capítular

Para argumentar la demostración de la hipótesis y el objetivo de la investigación, la redacción final se ha organizado en cinco capítulos:

El capítulo I, titulado como: “Conceptos fundamentales sobre salud pública, administración y economía”; cumple el objetivo de presentar al lector el marco teórico de la investigación, es decir, los conceptos fundamentales para la comprensión de la administración del sistema de salud pública, desde la conceptualización de la salud por parte de los principales organismos internacionales, la salud pública, la eficiencia en el sector salud y como es que la deficiencia de este sistema llega a afectar la dinámica económica general.

El capítulo II, titulado como: “La salud pública en México”; cumple el objetivo de presentar al lector el marco histórico de la investigación, es decir, el recuento breve de las etapas históricas por las que ha transitado el sistema de salud pública en México, para dar a conocer al lector de donde parte y hacia dónde se dirige actualmente.

El capítulo III, titulado como: “Las instituciones del sistema de salud pública federal”; cumple el objetivo de presentar y analizar las particularidades del sistema de salud público en México en la actualidad, desde el marco institucional del Sistema Nacional de Salud, hasta las particularidades de sus principales instituciones de Seguridad Social en Salud y Asistencia Pública., como el IMSS, el ISSSTE y el Seguro Popular.

El capítulo IV, titulado como: “Metodología y modelos para el análisis de la eficiencia y la productividad”; cumple el objetivo exponer los métodos y modelos de economía matemática que permiten analizar la eficiencia y la productividad de los servicios de salud pública basados en el Método de Análisis Envolvente de Datos.

El capítulo V, titulado como: “Modelado y análisis de la eficiencia técnica y la productividad”; cumple el objetivo de responder con el máximo nivel de detalle posible, los remanentes de las preguntas de investigación, presentando el analizar de los principales resultados sobre el nivel de eficiencia y la productividad de los servicios de salud pública federal en México por entidad federativa durante el periodo 2004 a 2015, ofreciendo conclusiones sobre el desempeño del sistema de manera regionalizada.

Por último, se presenta un breve apartado de **conclusiones** sobre el desempeño del sistema de salud pública mexicano se están administrando **y recomendaciones** sobre como canalizar las nuevas estrategias de mejora para el sistema de salud pública dada la agenda de gobierno de la administración federal 2018-2024.

Capítulo I:

Conceptos Fundamentales sobre Salud Pública, Administración y Economía

El presente capítulo expone los elementos conceptuales de la salud y los criterios universales de eficiencia y calidad para entender mejor el sistema de Salud Pública de México, así como los argumentos teóricos de la importancia que tiene la administración y la economía en la Salud Pública, para esto se han definido ocho apartados principales:

- En el primer apartado se muestra los conceptos básicos que diferencian la salud y la salud pública de acuerdo a las principales organizaciones internacionales enfocadas en su atención.
- El segundo apartado profundiza sobre los factores que determinan la salud de la sociedad.
- En el tercer apartado se presenta como se clasifican los diferentes Servicios de la Salud Pública del Estado, así como sus características y principales enfoques de análisis, así como en presentar los argumentos teóricos que sostienen la importancia de la salud como inversión para el Estado
- El cuarto apartado se enfoca en los argumentos teóricos sobre la importancia que tiene la administración en el sistema de Salud Pública.
- El quinto tiene como objetivo el presentar los conceptos sobre lo que es la eficiencia y su importancia en los servicios que presta el sistema de Salud Pública.
- En el sexto apartado se presentan los argumentos teóricos básicos sobre la calidad en el sistema de Salud Pública.
- En el séptimo presenta los argumentos básicos del por qué se debe medir o evaluar la eficiencia, y calidad de los servicios de salud.
- El octavo y último apartado presenta el concepto “gasto de bolsillo” su relación con la Salud Pública y el impacto económico de su magnitud en una sociedad determinada.

1.1 La Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el organismo internacional del sistema de las Naciones Unidas; la cual es responsable de la salud a nivel mundial, donde se elaboran directrices y normas sanitarias ayudando a los países a abordar las cuestiones de salud pública, es considerada la máxima entidad encargada de la elaboración las tareas relacionadas al cuidado de la salud, salud pública y la investigación sanitaria.

La Constitución de la OMS entra en vigor en abril de 1948, en su constitución se establecen los principios básicos para la conceptualización de la salud como derecho humano, instrumento de paz social, seguridad y la salud pública, para generar que con estos se logre la “felicidad, relaciones armoniosas y la seguridad para todos los pueblos” (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

De acuerdo a la última versión del texto constitucional reformada en 2006 de la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2006) presenta los siguientes principios, conceptos, estado y objetivo social de la salud:

1. “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.”
2. “El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social.”
3. “La salud de todos los pueblos es una condición fundamental para lograr la paz y la seguridad, y depende de la más amplia cooperación de las personas y de los Estados.”
4. “Los resultados alcanzados por cada Estado en el fomento y protección de la salud son valiosos para todos.”
5. “La desigualdad de los diversos países en lo relativo al fomento de la salud y el control de las enfermedades, sobre todo las transmisibles, constituye un peligro común.”

6. “El desarrollo saludable del niño es de importancia fundamental; la capacidad de vivir en armonía en un mundo que cambia constantemente es indispensable para este desarrollo.”
7. “La extensión a todos los pueblos de los beneficios de los conocimientos médicos, psicológicos y afines es esencial para alcanzar el más alto grado de salud.”
8. “Una opinión pública bien informada y una cooperación activa por parte del público son de importancia capital para el mejoramiento de la salud del pueblo.”
9. “Los gobiernos tienen responsabilidad en la salud de sus pueblos, la cual sólo puede ser cumplida mediante la adopción de medidas sanitarias y sociales adecuadas.”

Podemos concluir de acuerdo a lo expuesto por la OMS que la salud va más allá de lo meramente físico que engloba tres estados del ser humano; físico, psicológico y social, la cual al relacionarse estos elementos determinan el estado de salud del ser humano, el cual debe estar al alcance de todo ser humano lo que lo convierte en un derecho universal.

La necesidad de mantener un servicio de salud que permite la seguridad de los individuos contribuye a la cooperación del Estado y de las personas, para un mayor desarrollo y la capacidad de vivir en armonía.

La salud por lo tanto es un sistema que engloba muchos procesos por lo tanto, es interdisciplinario, entre ellos está el psicológico, biológico, social, ambiental y económico, ya que hay una interacción entre estas disciplinas que permite llevar una vida social y económicamente productiva

A pesar que el papel de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es ampliamente reconocido en la consolidación de los criterios o normas de cuidado en los sistemas de salud a nivel mundial, han surgido múltiples críticas en su aporte conceptual, las cuales atacan su carencia de praxis (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) de acuerdo a (San Martín & Pastor, 1989), plantean que la conceptualización del bienestar es plenamente subjetiva, con lo que existen dificultades para medirlo y entenderlo. En el mismo sentido (Navarro, 1998) plantea que la definición de la OMS parte del hecho de una significación universal de los conceptos

de salud y bienestar, donde esto no existe, siendo categorías no científicas, que pueden variar en tiempo, espacio (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

(Guerra de Macedo, 2002) plantea que la carencia de especificidades conceptuales conlleva también a dificultades en la articulación de responsabilidades y la operación del sector salud, lo que lleva a que la conceptualización oficial sea interpretable en múltiples direcciones, sin que se precise en específico el rango de acción de los distintos agentes económicos respecto al cuidado de la salud (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

1.2 Factores determinantes de la salud

De acuerdo a (Villar Aguirre, 2011) se comenzó a estudiar sobre los factores determinantes de la salud en 1974 gracias a (Lalonde, 1974) quien tenía un cargo como Ministro de salud pública de Canadá, en su informe llamado “New perspectives on the health of Canadians” se denominaron determinantes de la salud al conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales, los cuales son los que determinan el entorno en que se desarrollan los habitantes y esto repercute en la salud del individuo y de toda la población.

De acuerdo a (Lalonde, 1974) en su informe (“Nuevas perspectivas sobre la salud de los canadienses”) los factores determinantes sociales de salud son las circunstancias en la que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, es decir de: 1) la biología humana, 2) el entorno en el que se desenvuelven las personas y la sociedad, 3) el estilo de vida y conducta de las personas y 4) la calidad y cantidad de servicios de asistencia sanitaria a las que tiene acceso la población.

Los factores de medio ambiente: se relaciona con los factores físicos, químicos, de contaminación atmosférica, contaminación química, de suelo, agua y aire, socio-cultural y psicosociales, las que impactan en la salud de los individuos sin que ellos tengan algún control para minimizar el efecto o impacto en su salud, se podría decir que son externalidades negativas en su estado físico y mental.

Factores biológicos: corresponde a la salud física y mental, en la biología humana, a la edad de los individuos, incluye la herencia genética humana, las enfermedades crónicas degenerativas, trastornos genéticos, malformaciones, entre otras que radican en la biología humana.

Factores relacionaos con el estilo de vida: se refiere a la toma de decisión del individuo con respecto a su salud, la cual tiene control de lo que consume, de que actividades físicas realiza en su vida, sus creencias, costumbres, etc, que repercuten en su salud, si estás decisiones son de cierto modo negativas estos malos hábitos perjudican a la salud del individuo, poniendo en riesgo su salud y llevándolo a la muerte por lo que se le atribuye que la persona fue víctima de su estilo de vida.

Factor de servicio de atención: incluye a los servicios de salud a los que tienen acceso la población, tiene que ver con la calidad, el financiamiento de los servicios que atienden a los individuos, medicamentos disponibles, unidades médicas, entre otros servicios de salud.

De acuerdo a (Lalonde, 1974) los factores estilo de vida y la biología humana son las de mayor impacto en la salud de la población, sin embargo los gastos en salud se destinan más hacia el sistema de salud.

Se puede ver cuáles son los alcances y limitaciones del trabajo y función del Estado en cuanto a servicios sanitarios se refiere. Por lo que es importante también el promover la prevención de la salud, en la cual el gobierno y las instituciones prestadoras del servicio sanitario pueden tomar un importante papel y con lo cual se puede reducir gastos en salud ya que la salud recuperativa tiende a generar altísimos costos (Villar Aguirre, 2011).

1.3 La Salud Pública

Con el pasar del tiempo se han realizado diversos conceptos de Salud Pública, las aportaciones de (Winslow, 1920) que se refiere como “el arte de medir enfermedades, prolongar la vida, fomentar la salud y la eficiencia por el esfuerzo organizado de la comunidad: para el saneamiento del medio, el control de las enfermedades transmisibles; educación en higiene personal, organización de los servicios médicos y enfermería para un

diagnóstico temprano y el tratamiento preventivo de las enfermedades y el desarrollo del mecanismo social que asegure a cada uno un nivel de vida adecuado para la conservación de la salud organizando estos beneficios para que cada ciudadano se encuentre en condiciones de su derecho natural a la salud y a la longevidad”.

De acuerdo a la (OMS 1973, citado en Rivas & Delgado Reyes , 2018) “la salud pública es un conjunto de todas las actividades relacionadas con la salud y la enfermedad de una población, el estado sanitario y ecológico del ambiente de vida, la organización y funcionamiento de los servicios de salud y enfermedad, la planeación y gestión de los mismos y de la educación”

El término de salud pública se puede entender desde perspectivas diferentes de acuerdo a (Frenk , 1992) el concepto “pública” tiene cinco connotaciones el primero esta entendido como una acción gubernamental ya que hace referencia al sector “público”, la segunda connotación se refiere a la población en general a la comunidad organizada ya que el servicio está destinado al “público” hay una participación de la población, el tercero se refiere a que los servicios son públicos no a servicios personales de salud, es decir, no hay algún individuo que se pueda apropiarse del servicio, el cuarto se refiere a servicios preventivos en comunidades con mayor vulnerabilidad, y la última, la expresión un “problema de salud pública” se refiere a padecimientos de alta frecuencia o peligrosidad.

Podemos entender a la salud pública como un mecanismo en el que gobierno, instituciones de salud y población tienen o juegan un papel importante en el mejoramiento de la salud de toda la población, y la responsabilidad no recae solamente en el gobierno como eje rector, aunque el papel del Estado juega un papel importante en cuanto a la planeación, regulación y conducción de políticas públicas que maximicen el beneficio social, así como la protección de los ciudadanos y generar estrategias que garanticen el acceso de toda la población a servicios de salud.

Existen diferentes tipos de análisis cuando a salud se refiere, se puede analizar desde una investigación biomédica, clínica, epidemiológica o en sistemas de salud y desde dos

dimensiones, individual y subindividual y la otra dimensión a nivel poblacional (Frenk , 1992).

Cuadro 1.1

Tipología de la Investigación en Salud.

Objeto de Análisis		
Nivel de Análisis	Condiciones	Respuestas
Individual y Subindividual	Investigación biomédica (Procesos Biológicos básicos; estructura y función del cuerpo humano; mecanismos patológicos)	Investigación Clínica (Eficacia de procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos; historia natural de las enfermedades)
Poblacional	Investigación epidemiológica (Frecuencia, distribución y determinantes de las necesidades de salud)	Investigación en Sistemas de Salud (Efectividad, calidad y costos de los Servicios; desarrollo y distribución de recursos para la atención)

Fuente: Cuadro recuperado de Frenk ,Julio (1992) La nueva salud pública, en la crisis de la salud pública, Washington, D.C.

Por lo que es importante determinar cuáles serán las funciones del estado en la salud pública, para poder centrarse en el mejoramiento y eficiencia en los servicios sanitarios públicos.

Para ello la Organización Panamericana de Salud la (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) pusieron en marcha la iniciativa “La Salud Pública en las américas” en donde establecen las funciones del Estado que es crucial para el mejoramiento de la práctica de los servicios de salud (OPS/OMS, 2000) “las funciones son bien definidas para incluir todas las capacidades requeridas para una buena práctica de salud pública, estará asegurado el buen funcionamiento en cada uno de los campos de acción o áreas de trabajo de la salud pública”.

Cuadro 1.2*Funciones esenciales y campos de acción de la salud pública.*

Ámbito de aplicación	Salud Ambiental	Salud Ocupacional	Salud Maternoinfantil (SMI)	Enfermedades Crónicas	Otras
Monitoreo de la Situación de Salud	Monitoreo de los riesgos ambientales	Monitoreo de los riesgos en los lugares de trabajo	Monitoreo de los riesgos en problemas de SMI	Monitoreo de los riesgos de enfermedades crónicas	
Fiscalización y Regulación	Fiscalización del Cumplimiento de normativas ambientales	Fiscalización de las leyes referentes a la protección del trabajador	Vigilancia del cumplimiento de las leyes que protegen a la madre e hijo	Fiscalización y regulación para estimular conductas saludables que prevengan mayor daño a la salud	

Fuente: Cuadro recuperado de la 52ª sesión del comité regional por la Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de la Salud (2000) Funciones Esenciales de Salud Pública (FESP), Washington, D.C.; http://www1.paho.org/spanish/gov/cd/cd42_15-s.pdf

En el siguiente cuadro se pueden ver las once funciones establecidas por la OPS y la OMS¹

Cuadro 1.3*Funciones esenciales de salud pública (FESP)*

FESP	Descripción
1	Monitoreo y análisis de la situación de salud de la población
2	Vigilancia de salud pública, investigación y control de riesgos y daños en salud pública
3	Promoción de la salud
4	Participación social y refuerzo del poder de los ciudadanos sanitaria nacional en salud
5	Desarrollo de políticas, planes y capacidad de gestión que apoyen los esfuerzos en salud pública y contribuyan a la rectoría
6	Regulación y fiscalización en salud pública
7	Evaluación y promoción del acceso equitativo de la población a los servicios de salud necesarios
8	Desarrollo de recursos humanos y capacitación en salud pública
9	Garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectivos
10	Investigación, desarrollo e implementación de soluciones innovadoras en salud pública
11	Reducción del impacto de emergencias y desastres en salud

Fuente: Cuadro recuperado de Rivas & Delgado (2018), Costos de los servicios de salud pública en México en el ámbito federal, Ciudad de México, por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.

¹ Cuadro retomado de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

El cuadro 1.4 muestra las principales actividades en las que se centra la responsabilidad del estado en la Salud Pública.

Cuadro 1.4

Principales actividades en las que se centra la responsabilidad del estado en la Salud Pública

Actividad	Descripción
Protección de la Salud	Son actividades de salud pública dirigidas al control sanitario del medio ambiente en su sentido más amplio, con el control de la contaminación del suelo, agua, aire y de los alimentos. Además se incluye la seguridad en el trabajo y en el transporte.
Promoción de la Salud	Son actividades que intentan fomentar la salud de los individuos y colectividades, promoviendo la adopción de estilos de vida saludables, mediante intervenciones de educación sanitaria a través de medios de comunicación de masas, en las escuelas y en atención primaria. Así para toda la comunidad que no tienen los recursos necesarios para la salud. La educación sanitaria debe ser complementada con los cambios necesarios en el medio ambiente y en las condiciones sociales y económicas que permitan a los ciudadanos el ejercicio efectivo de los estilos de vida saludables y la participación en la toma de decisiones que afecten a su salud.
Prevención de la Enfermedad	Se basa en intervenciones de prevención primaria, prevención secundaria o detección precoz de enfermedades y de prevención terciaria o de contención y rehabilitación de la secuela dejada por el o los daños de las funciones físicas, psíquicas o sociales.
Restauración de la Salud	Consiste en todas las actividades que se realizan para recuperar la salud en caso de su pérdida, que son responsabilidad de los servicios de asistencia sanitaria que despliegan sus actividades en 2 niveles: atención primaria y atención hospitalaria.

Fuente: Cuadro recuperado de Rivas & Delgado (2018), Costos de los servicios de salud pública en México en el ámbito federal, Ciudad de México, por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.

1.4 La Administración en el Sector Salud

1.4.1 ¿Qué se entiende por Administración?

A lo largo del tiempo se han proporcionado muchos conceptos sobre cómo podemos entender la Administración, sin embargo, podemos ver que en todas presentan una gran similitud en cuanto a ciertos términos y palabras clave, como podemos ver en los siguientes conceptos.

“El termino administración se refiere al proceso de conseguir que se hagan las cosas, con eficiencia y eficacia, mediante otras personas y junto con ellas” (Robbins & De-cenzo, 2009)

De acuerdo a (Bateman & Snell, 2009)“La administración es el proceso de trabajar con las personas y con los recursos para cumplir con los objetivos organizacionales. Los buenos administradores llevan a cabo estas funciones de forma eficaz y eficiente.”

(Jones & George, 2010) “La administración es la planeación, organización, dirección y control de los recursos humanos y de otra clase, para alcanzar con eficiencia y eficacia las metas de la organización.”

De acuerdo a (Henri , 1996) “la administración es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.”

Por lo tanto podemos entender a la administración como un proceso donde un conjunto de personas interactúan para trabajar con los recursos humanos y materiales bajo un conjunto de normas establecidas, mediante una buena Coordinación, planeación, organización, dirección y control de forma eficiente y eficaz para llegar a un fin en común.

De acuerdo a él Francés (Henri , 1996) hay cinco funciones básicas que constituyen todo proceso administrativo, lo que conocemos como administración.

1. “**Prever** es escrutar el porvenir y confeccionar el programa de acción”
2. “**Organizar** es constituir el doble organismo, material y social de la empresa”
3. “**Mandar** es dirigir el personal”
4. “**Coordinar** es ligar, unir y armonizar todos los actos y todos los esfuerzos.”
5. “**Controlar** es vigilar para que todo suceda conforme a las reglas establecidas y a las órdenes dadas.”

Actualmente se considera que planificar, organizar, dirigir y controlar son las cuatro funciones básicas de todo proceso administrativo.

- **Planificar:** “conglomerado de decisiones acerca de las metas que se deben perseguir en la organización, qué actividades emprender y como aprovechar los recursos para

alcanzar esas metas” (Jones & George, 2010).Entonces podemos decir, que la planeación es delimitar metas, establecer las acciones para conseguir con los objetivos que se quieren alcanzar, estableciendo una serie de estrategias por medio de la elaboración de planes para poder ordenar las actividades que se van a realizar. Que hacer y cómo hacerlo.

- **Organizar:** Es el diseño de actividades para simplificar el trabajo, a través de la asignación de tareas, recursos y responsabilidades, así como las funciones que le corresponden a cada quien para el logro de las metas que queremos alcanzar, “Consiste en determinar qué tareas hay que hacer, quién las hace, cómo se agrupan, quién rinde cuentas a quién y dónde se toman las decisiones” (Robbins & Coulter , 2005)
- **Dirigir:** se le conocía más como la función de mandar en la cual se aplicaban premios o sanciones en función al desempeño de cada individuo, ahora lo podemos entender como el de guiar a los individuos, a través de la motivación de cada uno, que se encuentre dentro de la organización con el fin de llegar al objetivo que se pretenda alcanzar “Es el hecho de influir en los individuos para que contribuyan a favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración” (Koontz & Weihrich , 2004).
- **Controlar:** “Evaluar en qué medida la organización consigue sus metas y emprende las acciones necesarias para sostener o mejorar el desempeño. El resultado del proceso de control es la capacidad para medir el desempeño con exactitud y regular la eficiencia y eficacia de la organización” (Jones & George, 2010).

1.4.2 ¿Qué es la Administración Pública?

La Administración tiene sus comienzos a partir del siglo XX, de acuerdo a (Chiavenato, 2005) menciona que la historia de la administración es reciente. “En el curso de toda la historia de la humanidad, la administración se desarrolló con una lentitud impresionante ya que en el siglo XX surgió y estalló en un desarrollo de notable auge e innovación”. Creando una nueva forma de pensar y concebir el mundo económico, por lo que surge la necesidad de

saber cómo debían ser creados y administrados los recursos y las riquezas, esto para un mejor control y bienestar de la sociedad.

Para poder entender mejor la administración pública analizaremos los siguientes conceptos; para ello citamos a (Bonnin , 1982) la administración es “una ciencia deducida de elementos naturales y fundada bajo principios universales y fijos”

De acuerdo a (Ortíz Zuñiga, 1982), define a la administración pública como “la parte de la autoridad pública que cuida de las personas y bienes en sus relaciones con el Estado, haciéndolos concurrir al bien común y ejecutando las leyes de interés general”

“la administración pública consiste en todas las operaciones que tienen por objeto la realización o la observancia forzosa de la política del Estado” (Leunard D., 1964).

“Un sistema de administración pública es el compuesto de todas las leyes, reglamentos, prácticas, relaciones, códigos y costumbres que prevalecen en un momento y una jurisdicción para la realización o ejecución de la política del Estado” (Leunard D., 1964)

“La finalidad inmediata del arte de la administración pública es la utilización más eficaz de los recursos de que disponen los funcionarios y los empleados” (Leunard D., 1964).

Entonces podemos decir que la administración pública es una ciencia que opera bajo normas y regímenes universales de la cual está a cargo de la autoridad pública por medio de la política del Estado, ya que ésta tiene como obligación el defender los intereses generales de la población ejecutando acciones, reglas, códigos y costumbres para una mejor planeación, coordinación y una buena dirección de los recursos que estos tienen a su disposición de forma eficiente y eficaz, para un bien común.

1.4.3 La relación entre gobierno y administración

En el periodo del siglo XX, fue un periodo de muchos cambios y transformaciones, debido a las innovaciones que en ese momento tendían a crecer y por ende se da la necesidad de

redefinir la importancia del papel del Estado, con una mejor dirección en la toma de decisiones, esto a través de la administración.

Esto con el objetivo de tener un buen manejo conforme a las necesidades de la sociedad y la reconstrucción de las instituciones en cuanto a las tareas que estas tenían que cumplir, con el objetivo de promover el bienestar social y material, bajo una autoridad que trabajara de forma eficiente y con la capacidad de una buena planeación financiera.

Por lo tanto la función que tiene el gobierno, como la autoridad pública, es el de proteger y defender las necesidades y derechos sociales, mientras que la función de la administración es el de planear, coordinar, dirigir y controlar los recursos que tienen la autoridad pública, con el objetivo de materializar los objetivos que el gobierno tenga para proporcionar mayor bienestar social de una forma eficaz y eficiente, bajo normas, reglas y códigos universales que deben aplicarse a todos.

La administración ha sido fundamental en la toma de decisiones del gobierno, ya que le ha permitido establecer metas y un plan de acción para poder alcanzarlos, pero esto, siempre debe ser bajo el concepto de eficiencia, entonces podemos decir que existe una estrecha relación entre estos dos, ya que gracias a esta ciencia podemos mejorar la vida material y social de la población, mediante políticas públicas, económicas y sociales. Con mejor capacidad de planeación y una gran capacidad administrativa de los recursos (dinero, tiempo, capital humano) que son limitados.

Para poder atender a las demandas de la población en general y con mayor vulnerabilidad, de una forma más consiente sin dejar esto solo en manos de las leyes del libre mercado.

1.5 Eficiencia en el Sector Salud

1.5.1 ¿Qué es la Eficiencia?

La eficiencia de acuerdo con (Robbins & De-cenzo, 2009) es “Hacer algo correctamente; se refiere a la relación que hay entre insumos y productos. Busca reducir al mínimo los costos de los recursos”.

“Ser eficiente significa alcanzar las metas con el menor desperdicio de recursos, es decir, emplear de la mejor forma el dinero, el tiempo, los recursos materiales y a la gente” (Bateman & Snell, 2009).

De acuerdo a (Jones & George, 2010) la eficiencia es la “ medida de qué tan bien o qué tan productivamente se aprovechan los recursos para alcanzar una meta. Las organizaciones son eficientes cuando sus gerentes reducen al mínimo la cantidad de insumos (como mano de obra, materia prima y componentes o el tiempo que se requiere para producir un lote determinado de bienes o servicios.”

Entonces la eficiencia es lograr los objetivos y metas establecidas, mediante un plan de acción minimizando costos; y los recursos (dinero, tiempo y capital humano) que la organización disponga sean aprovechados, utilizando cada recurso de forma productiva que maximice los beneficios para la organización.

“La eficiencia según (Palmer & Torgerson, 1999) se define como la relación entre resultados obtenidos en una actividad dada y los recursos utilizados, donde los objetivos fijados se alcanzan sin desperdiciar recursos” (Constantino Casas & García Contreras, 2007).

“La Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud, plantea que un sistema de salud es eficiente cuando es capaz de brindar un producto sanitario aceptable para la sociedad con un mínimo de recursos” (Aguilar, 2010).

1.5.2 Las diez fuentes principales de la falta de eficiencia

Cuadro 1.5

Las diez fuentes principales de la falta de eficiencia.

Fuente de Ineficiencia	Razones comunes de la ineficiencia	Formas de tratar la ineficiencia
1. Medicamentos: infrautilización de los genéricos y precios de los medicamentos más elevados de lo necesario	Controles inadecuados de los agentes de la cadena de suministro, los que los prescriben y los que los dispensan; baja percepción de la eficacia teórica y la seguridad de los medicamentos genéricos; patrones históricos en la prescripción y sistemas ineficientes de obtención y distribución; tasas e impuestos sobre los medicamentos; márgenes comerciales excesivos.	Mejorar la orientación, la información, la formación y la práctica de la prescripción. Requerir, permitir u ofrecer incentivos para la sustitución por genéricos. Desarrollar adquisiciones activas basadas en la evaluación de los costes y los beneficios de las alternativas. Garantizar la transparencia en las adquisiciones y licitaciones. Eliminar las tasas y los impuestos. Controlar los márgenes comerciales excesivos. Vigilar y dar a conocer los precios de los medicamentos
2. Medicamentos: el uso de medicamentos de baja calidad y falsificados	Sistemas y mecanismos inadecuados de vigilancia farmacológica; sistemas débiles de contratación pública	Fortalecer la aplicación de las normas de calidad en la fabricación de los medicamentos, llevar a cabo análisis de los productos; mejorar los sistemas de contratación pública con la precalificación de los proveedores.
3. Medicamentos: uso inadecuado e ineficaz	Incentivos inapropiados a quienes los prescriben y prácticas poco éticas de promoción; demandas y expectativas de los consumidores, conocimiento limitado sobre los efectos terapéuticos; marcos normativos inadecuados	Separar la prescripción de la provisión; regular las actividades promocionales; mejorar la orientación, la información, la formación y la práctica de la prescripción; difundir la información pública.
4. Productos y servicios sanitarios: uso excesivo o suministro de equipos, investigaciones y procedimientos	Demanda inducida por el proveedor; mecanismos de pago por servicios; temor a las querellas (medicina defensiva)	Reformar los sistemas de incentivos y pago (por ejemplo, la capitación de servicios sanitarios o los grupos relacionados por el diagnóstico); desarrollar e implementar guías de práctica clínica.
5. Personal sanitario: plantilla inadecuada o cara, trabajadores desmotivados	Conformidad con las políticas y los procedimientos de recursos humanos predeterminados; resistencia por parte del colectivo médico; contratos fijos e inflexibles; salarios insuficientes; contratación basada en el favoritismo	Llevar a cabo una evaluación y una formación basada en las necesidades; revisar las políticas de remuneración; introducir contratos flexibles y/o pagos por el desempeño; aplicar el cambio de tareas y otros métodos de adaptación de sus aptitudes a las necesidades
6. Los servicios sanitarios: admisiones hospitalarias y duración de la estancia inadecuadas	Falta de planes terapéuticos alternativos; incentivos insuficientes para el alta hospitalaria; conocimiento limitado de las mejores prácticas.	Proporcionar cuidados alternativos (por ejemplo, centros de día); cambiar los incentivos a los profesionales sanitarios hospitalarios; ampliar la información sobre las prácticas eficientes del ingreso hospitalario
7. Los servicios sanitarios: el tamaño inadecuado de los hospitales (infrautilización de las infraestructuras)	Nivel inadecuado de recursos de gestión para la coordinación y el control; demasiados hospitales y camas hospitalarias en algunas áreas y déficit en otras. A menudo, esto refleja una falta de planificación del desarrollo de infraestructuras de los servicios sanitarios	Incorporar a la planificación hospitalaria la estimación de las aportaciones y los resultados; ajustar la capacidad de gestión a las dimensiones del hospital; reducir el exceso de capacidad para aumentar la tasa de ocupación hasta un 80-90% (a la vez que se controla la duración de la estancia)
8. Los servicios sanitarios: errores médicos y calidad asistencial insuficiente	Conocimiento o aplicación insuficientes de las normas y los protocolos de asistencia clínica; ausencia de directrices; supervisión inadecuada.	Mejorar las normas de higiene hospitalarias; proporcionar una mayor continuidad de la asistencia médica; realizar más auditorías clínicas; supervisar el rendimiento hospitalario.
9. Despilfarro en los sistemas sanitarios: derroche, corrupción y fraude	Guías poco claras sobre la asignación de los recursos; falta de transparencia; mecanismos deficientes de justificación y gestión; salarios bajos.	Mejorar la regulación y la gestión, introduciendo mecanismos sancionadores efectivos; evaluar la transparencia y la vulnerabilidad respecto a la corrupción; realizar estudios de seguimiento del gasto público; promover códigos de conducta
10. Intervenciones sanitarias: combinación ineficiente/nivel inadecuado de estrategias	Intervenciones de coste elevado y bajo efecto cuando las opciones de bajo coste e impacto elevado no están financiadas. Equilibrio incorrecto entre los niveles de asistencia y/o entre la prevención, la promoción y el tratamiento	Evaluación periódica e incorporación a la política de los resultados de los costes y el impacto de las intervenciones, las tecnologías, los medicamentos y las opciones políticas.

Fuente: cuadro recuperado del Informe sobre la salud en el mundo por la Organización Mundial de la Salud (2010), Suiza.

En el cuadro se expone que hay un gasto innecesario en medicamentos por la falta de información en la producción, distribución y contratación de los fármacos, así como la falta de información e incentivos para el uso de los medicamentos de genéricos, que podrían ser un buen sustituto ya que tiene los mismos efectos terapéuticos que los medicamentos de patente, pero a un menor costo, ayudando al ahorro gracias a la disminución de los costos en fármacos que representa cada paciente a la salud pública.

“Francia puso en marcha una estrategia de sustitución por genéricos y se ha estimado que con el uso más amplio de estos medicamentos se han ahorrado € 1,32 mil millones sólo en 2008, lo que equivalía entonces a US\$ 1,94 mil millones” (OMS, 2010).

Debe de haber una mayor “transparencia en la contratación de los fármacos” por parte del sector público, así como de la “información de los precios”, ya que en muchos casos se pueden presentar irregularidades que podrían causar la compra de medicamentos fuera de las normas de calidad, como medicamentos adulterados “(medicamentos deficientes, falsos, falsificados, con etiquetado engañoso, fraudulentos o caducados)” que en lugar de beneficiar a la salud de la población tendría un impacto negativo tanto en la salud como en el económico. “la Agencia Estadounidense del Medicamento estima que los productos falsificados representan más del 10% del mercado mundial de medicamentos. Si usamos este dato como límite inferior, los ingresos anuales mundiales por la venta de medicamentos de calidad inferior representarían más de US\$ 32 mil millones” (OMS, 2010).

Por ello la OMS estableció un modelo para evaluación de la calidad llamada las “Buenas Prácticas de Manufactura”, con métodos, procedimientos y servicios de auditorías que mejoren así el control de calidad.

“Todos los tópicos de la BPM deben verificarse, esto es, producción primaria, proyectos e instalaciones de los establecimientos, control de operaciones, mantenimiento y limpieza y desinfección del establecimiento, higiene personal, transporte, información sobre el producto

con indicaciones al consumidor y entrenamiento” (Organización Panamericana de la Salud, 2015).

1.5.3 Demanda inducida por el proveedor o demanda inducida por el profesional

Otro de los temas que se exponen en el cuadro de arriba como parte del problema en la eficiencia del sector salud, de acuerdo a la OMS, es el problema de “La relación de agencia imperfecta que desemboca en la demanda inducida por el proveedor, especialmente en circunstancias de pago por acto” (Rubio, 1990) Demanda inducida por el proveedor de acuerdo a (Rubio, 1990) es en la que la demanda es generada por el proveedor o profesional sanitario (médico), ya que el consumidor (paciente) carece de la misma información que el proveedor a esto se le conoce como “asimetría de la información” y por ello “el consumidor delega en el agente, el médico, la toma de decisiones en nombre del primero. Cuando el médico realiza tal toma de decisiones teniendo únicamente en cuenta las variables que afectan al paciente (morbilidad, pronóstico, situación familiar, cobertura aseguradora, estado emocional, alternativas de tratamiento, etc.), la relación de agencia es completa” (Rubio, 1990)

En el caso contrario, en el que el proveedor o profesional sanitario (médico) tome decisiones a partir de “variables que le son relevantes a él pero no al paciente, nos hallamos frente a una relación de agente imperfecta” (Rubio Ortíz, 1990). En este caso es cuando se dice que hay una demanda inducida por el proveedor “Constituye demanda inducida aquella parte de la demanda iniciada por el proveedor (es misión del agente iniciar la demanda en nombre del consumidor) que está por encima de lo que el paciente hubiera estado dispuesto a pagar en el supuesto de que éste tuviera plena información o, como mínimo, la misma información que el médico” (Rubio Ortíz, 1990).

Por lo que es un problema en la eficiencia en la salud ya que por la falta de información en el consumidor (paciente), la responsabilidad recae totalmente en el profesional sanitario (médico) en la toma de decisiones en cuanto a la salud del paciente, pero estas decisiones no siempre pueden ser las más óptimas para el consumidor (paciente) ya que el profesional sanitario puede hacer uso poco ético de la información que posee, para inducir a

recomendaciones como tratamientos, fármacos, estudios médicos, revisiones clínicas (visitas), etc. que el paciente no necesite con el objetivo de poder obtener un ingreso extra o mantener un ingreso alto, esto suele presentarse en el sector privado, sin embargo el sector público tampoco queda exento de este tipo de prácticas “existen numerosos incentivos perversos en las burocracias pero los beneficios constituyen, por el momento y desafortunadamente, un motor inadecuado para la eficiencia en la provisión de servicios sanitarios” (Rubio, 1990).

“Para maximizar la utilidad al paciente, el trabajo del profesional es el de proporcionar la información al paciente en la medida que sea posible y dejar que el paciente pueda tomar sus propias decisiones” (Rubio, 1990), es por ello que la OMS, recomienda que haya una mayor difusión de información pública, para dejar de lado el problema de asimetría de la información y que la responsabilidad de la salud no solo sea la del profesional sanitario y del Estado sino que también la sociedad pueda ser parte de esto.

Beneficiando así al ahorro y disminución de los gastos innecesarios en medicamentos, tratamientos e insumos, etc. y que estos recursos se puedan trasladar a otros servicios o tecnologías que ayuden a maximizar la utilidad para el paciente.

Para maximizar el estado de salud de la sociedad, es mediante la toma de conciencia de la sociedad en cuanto al uso de los recursos y que además estos son limitados. Esto es tarea de las instituciones de salud pública, de la autoridad pública, de la gestión o administración sanitaria y de la propia sociedad, para poder entre todos hacer mejor uso de los recursos en beneficio de la mayoría y no de unos cuantos y así poder disminuir la corrupción que se podría dar dentro de las instituciones que ofrecen los servicios de salud haciendo que se generen pérdidas económicas para la sociedad y el país.

Para poder hacer mejor uso de los recursos, el proveedor o profesional tiene que hacer mejor uso de la información que posee, para ayudar tanto al paciente como a la sociedad en general, el médico puede prescribir el medicamento más barato y que tenga los mismos efectos terapéuticos, como lo expone la OMS, se debe incentivar en la sustitución de medicamentos

de genéricos que hacen que el costo de los fármacos disminuya ayudando así al ahorro del Estado y poder trasladar esos recursos a otras áreas que ayudaran a maximizar el bienestar de la sociedad.

1.6 La calidad en el Sector Salud

“En relación con la atención de salud, la calidad hace referencia a la medida en que los recursos para la atención de salud o servicios incluidos en ella responden a unas normas establecidas. En términos generales, se presupone que la aplicación de esas normas producirá los resultados deseados” (OMS, 1988).

La Organización Mundial de Salud (OMS) define: "la calidad de la asistencia sanitaria es asegurar que cada paciente reciba el conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuado para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y los conocimientos del paciente y del servicio médico, y lograr el mejor resultado con el mínimo riesgos de efectos iatrogénicos (daños causados por un médico) y la máxima satisfacción del paciente con el proceso" (OMS, 1988).

La calidad se da mediante manejo eficiente en el proceso de planeación, organización, coordinación, control y dirección de los recursos e insumos, como de un manejo adecuado de la información por parte del proveedor y de la gestión administrativa para una mejor atención al consumidor (paciente), para que la atención sea la más óptima para el paciente.

“El enfoque más amplio de calidad parece haberse basado sobre todo en experiencias de evaluación llevadas a cabo en la medicina clínica, Sin embargo, al juzgar el sistema de atención de salud desde el punto de vista de la salud de toda una población, esos resultados individuales o institucionales han de verse únicamente como particulares o intermedios Lo que más importa en relación con la salud de un país o de una comarca son los cambios, en la supervivencia, la morbilidad, la discapacidad y el desarrollo físico” (OMS, 1988).

Figura 1.6

Entorno del Sistema de atención de salud.



Fuente: La figura recuperada del libro Evaluación y garantía de la calidad en la atención primaria de salud, por la Organización Mundial de la Salud (1988), Ginebra.

En un hospital existe una organización que es la encargada de llevar a cabo la gestión administrativa y clínica, para que pueda hacer uso del apoyo económico y recursos de forma adecuada, bajo una cantidad limitada, evaluando y minimizando costos, bajo normas de calidad establecidas por la organización; para el desarrollo de las actividades que maximicen la utilidad del paciente, que la atención que se le dé al consumidor (paciente) sea eficiente y de calidad, tomando en cuenta los factores y variables que afecten al paciente, para una mejor toma de decisiones por parte del profesional sanitario y que sean las más óptimas para el consumidor, llegando así a un resultado inmediato, que se vea reflejado en la salud física, mental y social de los individuos.

Es difícil el poder medir la calidad de los servicios de salud al corto y mediano plazo más cuando el paciente no posee la información adecuada por que no conoce como es el proceso clínico de un hospital, desconoce el “proceso clínico al que se le somete, siendo el médico y no el paciente el que genera la demanda de servicios, tratamientos y atención hospitalaria” (Valor & Ribera Segura, 1988) sin embargo no quiere decir que no se pueda evaluar tomando en cuenta todos los factores que constituyen los servicios para la oferta hospitalaria, como la forma en que se usan los recursos y tomando en cuenta la atención por parte de los profesionales(médicos), por lo que de acuerdo a la (OMS, 1988)“la calidad se describe

simplemente como la idoneidad para proporcionar fiablemente los servicios programados; sirven al respecto como indicadores, por ejemplo, la formación, los conocimientos teóricos y prácticos, las actitudes y el comportamiento del personal, el grado de limpieza y seguridad de las instalaciones de atención de salud, y la adecuación del equipo y suministros de las mismas”.

“En el caso de las actividades, la calidad se asocia habitualmente con la excelencia técnica, es decir, con el grado de ajuste entre las actividades emprendidas y las prescripciones tecnológicas pertinentes encaminadas a su eficacia y seguridad, Las actividades han de realizarse de manera que integren la atención con las necesidades sanitarias esenciales somáticas y psicológicas, y que combinen los aspectos preventivos y curativos, sin olvidar el componente educativo. El equilibrio entre los diferentes niveles de complejidad de la atención disponible para los individuos, las familias y las comunidades es también un aspecto de la calidad, como lo es su prestación a todos de una manera continua y fiable” (OMS, 1988).

Otro factor que puede determinar la evaluación es la propia opinión del consumidor aunque ignore o desconozca cierta información clínica se puede tomar en cuenta su satisfacción en la atención proporcionada por los médicos, se puede realizar “una encuesta entre los pacientes atendidos por un servicio o programa que quizá suministre elementos para una evaluación de aspectos de la calidad de las actividades, como la cortesía del personal o la claridad de las explicaciones dadas” (OMS, 1988).

los profesionales y la gestión sanitaria, deben realizar las actividades encaminadas a la mejora en la atención de los servicios de salud que se le proporcione al paciente, con el objetivo de maximizar la satisfacción del consumidor, bajo las normas de ética del personal sanitario con la intención de tomar las mejores decisiones que afecten de forma positiva al bienestar de los individuos desde una “relación de agencia perfecta” (Rubio, 1990), involucrando su preparación técnica y teórica, así como el uso de la tecnología de forma eficiente, no induciendo a la demanda hospitalaria pensando solo en el interés personal de los médicos o de la gestión sanitaria, se deben incentivar la expansión de la educación preventiva para la salud, proporcionar apoyo educativo para ayudar a mejorar su estado de salud, así como de

proporcionarles la información adecuada que sirva para la mejor toma de decisiones por parte del paciente.

1.7 ¿Por qué es importante medir o evaluar la calidad de los servicios en salud?

“En definitiva, evaluar la calidad de la atención de salud, o de cualquier otro tipo de servicio público, tiene por objetivo mejorar los resultados o la eficacia de los programas. La evaluación de la calidad pone de manifiesto no solo los logros de un programa, en relación con las normas establecidas o en comparación con otros programas equivalentes, sino que puede sugerir también el punto o los puntos de donde surgen las dificultades” (OMS, 1988).

El hecho que en el sector público no tenga los mismos incentivos de mejorar la calidad al consumidor del servicio por una falta de competencia, como lo es el sector privado, si es importante poder conocer si el Estado, las instituciones en este caso de salud, la gestión administrativa y los profesionales de la salud (médicos, enfermeras, fisioterapeutas, etc.) están haciendo bien o de forma adecuada su trabajo, es decir bajo ciertas normas de calidad y eficiencia que satisfagan las necesidades del paciente, ya que el objetivo principal es el de mejorar la salud física, mental y social del individuo, y que esto se pueda ver reflejado en la sociedad en su conjunto.

Aunque el individuo carece de cierta información clínica, el individuo, en este caso el paciente, es quien tiene una percepción de la calidad del servicio, así como de conformidad en base a su experiencia con el servicio recibido, en este caso por la atención recibida por parte del personal sanitario, así como en base a su estado de salud y en la mejora de ésta.

El consumidor puede percibir que tan eficiente es el servicio para satisfacer su necesidad de salud y si está conforme con lo que él ha recibido; en base a la perspectiva del consumidor se puede evaluar la calidad, aunque no es el único factor que se puede analizar para realizar el proceso de evaluación de la calidad de un servicio público, intervienen otros factores que hay que analizar como ya lo ha planteado la OMS, sin embargo si es de importancia conocer que tan satisfecho está el consumidor, ya que esto nos dará una idea de observar en que puntos se podría estar fallando y en qué puntos se está mejorando en cuanto a la atención del

servicio y así seguir tomando las mejores decisiones que influyan de forma positiva en el paciente.

La autoridad pública como ya lo hemos visto tiene la obligación de hacer uso eficiente de los recursos financieros y materiales que tienen a su alcance para ponerlos al servicio de la población; los individuos contribuyen al ingreso del sector público por medio de pago de impuestos por lo que es su derecho recibir una buena calidad en los servicios, aunque el pago y la distribución de los recursos no sea igual para todos los individuos ya que existe una parte de la población con mayor vulnerabilidad.

1.8 Gasto de bolsillo

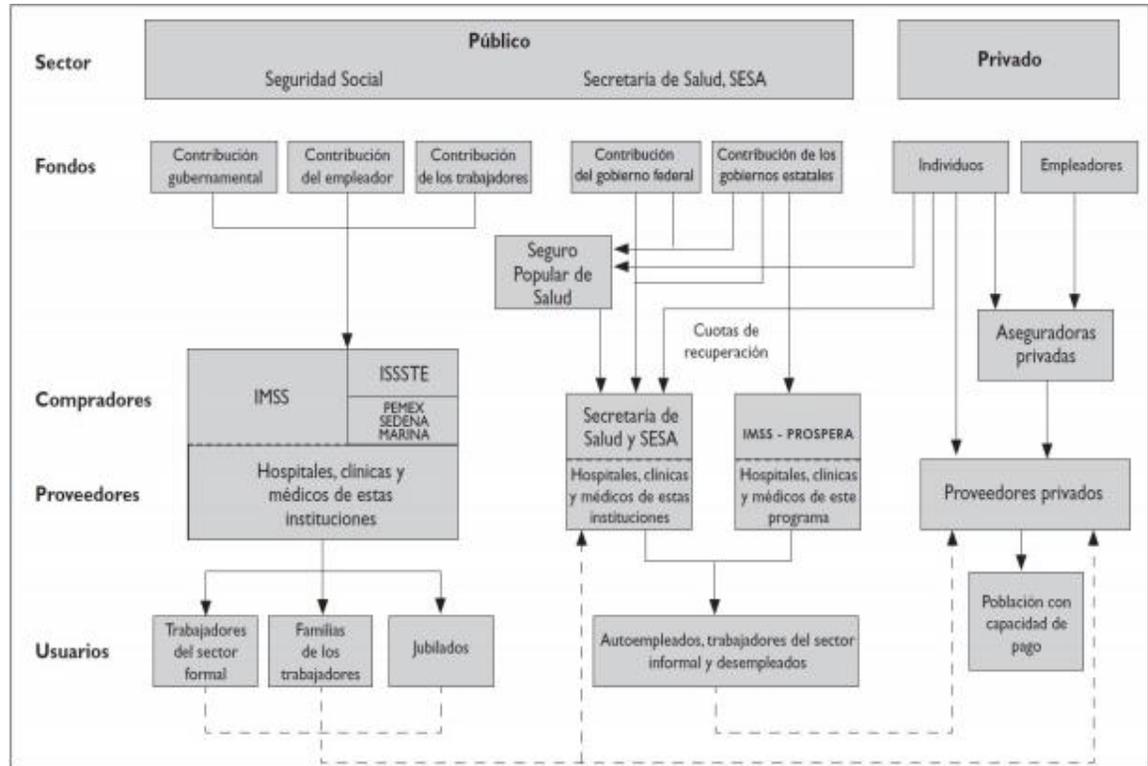
1.8.1 ¿Qué es el gasto de bolsillo en salud?

Los servicios públicos están financiados por el gasto público, en este caso las instituciones que ofrecen los servicios de salud pública como IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, MARINA y el Seguro Popular, reciben dinero en gran parte por el gobierno del gasto público programable, este ingreso proviene de las contribuciones de los ciudadanos que pagan por medio de impuestos que se les cobra, otra parte de los ingresos a estas instituciones son financiados con recursos privados y otra con donaciones.

En el caso de las instituciones como IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, MARINA, se financian con contribuciones tripartitas, donde una parte del ingreso proviene del trabajador o el empleado, una segunda parte de aportaciones por el empleador o los patrones y la tercera parte por parte de aportaciones del gobierno federal, de acuerdo a (Secretaría de Salud, 2016)

En el caso del Seguro Popular que atiende a las personas que no tienen un seguro de salud porque no están afiliadas a ninguna institución de salud, ya que están laborando en el sector informal, desempleados y auto empleados, por lo que el financiamiento proviene de gasto gubernamental y estatal de acuerdo a (SNS, 2016)

Figura 1.7
Composición del Sistema Nacional de Salud



Fuente: Esta figura fue tomada del Informe sobre la Salud de los Mexicanos 2016, Gómez-Dantés O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J. Sistema de salud de México. Salud Pública Mex 2011;53 supl 2: S220-S232

De acuerdo a la OMS, OCDE y Secretaria de Salud, que han expuesto en sus respectivas investigaciones el problema de la eficiencia y de la calidad en los servicios de salud que aún persisten, ya que las instituciones que ofrecen los servicios de salud pública no siempre cuentan con la infraestructura, recursos suficientes (camas, medicamentos, aparatos tecnológicos, profesionales sanitarios, etc.), ni el acceso a estos servicios como se debiera, algunas instituciones no cubren con todos los servicios de salud como es el caso del Seguro Popular, por lo que todos estos factores obligan a los individuos a adquirir servicios particulares que satisfagan sus necesidades y en busca de un mejor trato sanitario, haciendo un gasto de su bolsillo por lo que podemos comprender otro concepto el “gasto de bolsillo que se define como la proporción del gasto que las familias destinan a través de gastos directos, a solventar los distintos requerimientos de la atención de la salud, una vez

satisfechas sus necesidades alimentarias. Prueba de ello, es que el gasto proveniente directamente del bolsillo de las personas fue la principal fuente de financiamiento del sistema de salud en México hasta 2008” de acuerdo a FUNDAR centro de análisis e investigación.

El gasto de bolsillo podría repercutir en el estado de salud de la población ya que un desembolso de las familias para poder cubrir la atención sanitaria para el tratamiento adecuado de una enfermedad podría repercutir catastróficamente en su estado financiero de las familias generando un impacto económico negativo en la sociedad, en un estado de enfermedad las familias no podrán costear los servicios de salud ni elegir el servicio de mejor calidad, sobre todo de la población con mayor carencia al tener que sacrificar la compra de otros bienes o servicios para adquirir el servicio de salud que necesita aunque esté afiliada a alguna institución de salud pública, por la falta de calidad y mejoramiento en la atención sanitaria, y se estaría logrando el objetivo contrario en lugar de contrarrestar las enfermedades y el rezago de salud en la población, se estaría llegando a un estado de estancamiento del servicio sanitario por parte del sector público, por lo que el gobierno demostraría su incapacidad por mejorar el bienestar de la sociedad.

“De acuerdo a datos del 2008, el gasto en salud en México es financiado principalmente a través del gasto de bolsillo de las familias. Mientras que en los países de la OCDE la proporción del gasto de bolsillo respecto del gasto social en salud es de 22%, en los países latinoamericanos es de 36.4%, y en México supera el 50%.” (Sosa, 2009).

Capítulo II:

La Salud Pública en México

El objetivo de este capítulo es exponer la evolución histórica que ha presentado el sistema de salud pública en México, para conocer las transiciones generales de éste respecto a la transición de los modelos económicos y la Política de Administración del Estado en nuestro país.

El capítulo pone énfasis en la exposición de la transición del sistema de Salud entre los modelos económicos más recientes y la situación actual:

- Primero, durante el Estado de Bienestar, donde se contaba con una gran presencia e interés por parte del Estado por guardar ciertos estándares en el servicio.
- Segundo, durante el modelo neoliberal, donde la modificación del papel del Estado en la economía y la liberación de los mercados a llevado a construir un sistema de salud en situación de Mercado Administrado, caracterizado por una profundización de la desigualdad en las instituciones de salud públicas y privadas.
- Tercero, la situación actual, en la que la desigualdad, segmentación y deficiencias del sistema de salud en México, lo sumergen en una crisis tan profunda que requiere de transformaciones complejas para resolver los problemas futuros.

2.1. Etapas históricas de las Salud Pública en México

El sistema de salud en México en la actualidad está dividido en tres grandes grupos:

1) los que están dentro de la Seguridad social, de acuerdo a su situación laboral y capacidad de pago, estos son el grupo de personas que se encuentran dentro del sector laboral o trabajadores de la economía formal, este grupo tiene acceso al servicio de salud por medio de las diferentes instituciones públicas que ofrecen el servicio de seguridad social, ya sea IMSS, ISSSTE, PEMEX o SEDENA (Organización Panamericana de la Salud, 2002).

Cuadro 2.1*Servicios de Salud de la Seguridad Social*

Características	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	Estatales
Naturaleza jurídica	Organo tripartita (gubernamental, empresarial y trabajadores)	Institución pública con personalidad jurídica y patrimonio propio	Empresa pública con personalidad jurídica y patrimonio propio	Secretaría de Estado	Instituciones Públicas en varios estados
Fuentes de financiamiento	Federal, empleado y empleador	Federal y empleado	Propia	Federal	Federal/Estatal y empleado

Fuente: Cuadro recuperado de la Organización Panamericana de la Salud. (2002). Perfil del Sistema de Servicios de Salud México Sitio.web:http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil_Sistema_Salud_Mexico_2002.pdf

2) “ las instituciones de protección social en salud dan acceso a servicios de salud a las personas que no tienen afiliación obligatoria al sistema de seguridad social, o con el fin de dar cumplimiento al artículo 4º constitucional, mediante el cual la salud deja de ser un derecho vinculado a la condición laboral del individuo, esto fue un paso importante en la historia de la salud, ya que al dejar de ser un derecho vinculado a la condición laboral del individuo pasa a convertirse en un derecho al que se accede por la mera condición de persona” (S. Chertorivski Woldenberg, 2012).

En este grupo están las personas que se encuentran laborando dentro del sector informal y por lo tanto no tienen derecho a afiliarse a ninguna institución de seguridad social, por lo que no pueden recibir los servicios de salud, la Institución encargada de ofrecer el servicio de salud a este grupo es la Secretaría de Salud (SS) con el objetivo de atender las demandas y necesidades de las personas no asalariadas mediante el programa de Sistema de Protección Social en Salud (comúnmente identificado como Seguro Popular) en 2004 (Secretaría de Salud, s.f.)

3) los Servicios de Salud Privados, “el sector privado funciona en un contexto poco supervisado y con mayor fragmentación” (Organización Panamericana de la Salud, 2002) ya que solo una pequeña parte de la población pueden tener acceso a este servicio, debido la desigualdad económica; muy pocos cuentan con el poder adquisitivo necesario para adquirir este tipo de servicios y con el menor impacto en el gasto de bolsillo. Este sector comienza a

tener importancia en la transición histórica del sistema de servicios de salud de un Estado de bienestar a un sistema de salud en un Mercado Administrado “por las políticas selectivas o focalizadas en donde solo un pequeño grupo más vulnerable serían acreedores de los beneficios de tales políticas” (Portilla Marcial, 2005), es decir que solo un grupo de personas más vulnerables podrían tener acceso a servicios públicos, se comenzó a fragmentar y a reducir los servicios públicos a solo una pequeña parte de la población.

En los próximos apartados se expondrán las tres etapas históricas más importantes del sistema de salud en México, así como sus características principales durante el siglo XIX al siglo XX y principios del siglo XXI.

2.1.1. Salud en Estado de Bienestar

El Estado de Bienestar comprende al menos tres periodos distinguibles, de acuerdo a (Gracia, 2017) el primero abarca desde los años ochenta del siglo XIX hasta el inicio de la Primera Guerra Mundial, donde el Estado social era meramente asistencial; el segundo se extiende por el periodo entre guerras y concluye con el fin de la segunda Guerra Mundial y se caracteriza por constitucionalizar derechos sociales y establecer las bases de la teoría económica y del Estado de bienestar; el tercero va de 1945 al final de los años setenta del siglo XX donde el Estado social y el Estado de Bienestar fueron modelos de Estado dominantes en muchos países europeos y en otras regiones de América Latina, aunque de forma y características distintas.

El Estado de Bienestar fue el modelo que durante el siglo XIX y en gran parte del siglo XX; El Estado mediaba e intervenía en las relaciones de producción entre capitalistas y la clase obrera, el Estado no mantuvo la separación de esferas entre economía y sociedad de acuerdo a (Gracia, 2017).

Este modelo surge en Europa a consecuencia de movimientos y partidos por parte de la clase obrera que buscaban la consolidación de un Estado con fuerte intervención en la economía y en lo social, con el objetivo de tener una mayor protección a los derechos como los

trabajadores y como ciudadanos, ya que se sentían oprimidos por parte de la clase burguesa (Portilla Marcial, 2005).

De acuerdo a (Portilla Marcial, 2005) el modelo de Estado de Bienestar en América Latina se desarrolló de manera distinta a la de corte europeo, ya que en esta región se careció de movimientos obreros, ésta a diferencia de Europa se dio a partir del desarrollo industrial y por lo tanto se buscaba consolidar un estado fuerte que protegiera a la clase capitalista quien eran dueños de los medios de producción y no a la población como tal por lo que en la praxis no se logró que las personas excluidas o más pobres de la población pudieran tener acceso a beneficios sociales, esto debido a una concentración e inequidad de los servicios proporcionados por el Estado.

En México, el Estado de Bienestar se puede asociar directamente con la etapa del Milagro Mexicano que se vivió desde la década de 1940 y hasta mediados de la década de 1970, pugnaban en teoría por una mayor equidad y prosperidad para toda la población (Portilla Marcial, 2005).

(Ayala, 1996) Caracteriza el sistema de seguridad social en México dentro del Estado de Bienestar, como uno que resultaba dependiente de manera directa de tres factores principales (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018):

- 1) Los patrones de gasto e inversión pública en el largo plazo por parte del Estado.
- 2) La evolución de los ingresos públicos, lo que implica el uso de las cotizaciones tripartitas y del financiamiento tributario, ambos sustentados por la capacidad del Estado en la recolección tributaria.
- 3) La estructura y composición de la deuda pública, ya que el esquema financiero se sustentaba a través del déficit público, generando sobrecostos por los servicios de seguridad social de manera dependiente al costo del financiamiento contratado por el Estado.

En el cuadro 2.2 se puede observar cómo se desarrolló el Sistema de salud en México durante la etapa del Estado de Bienestar, así como la creación de diferentes instituciones públicas entre ellas IMSS, ISSSTE, esto con el objetivo de prestar y atender a las necesidades de las personas que se encontraban en el sector formal.

Cuadro 2.2
Eventos relevantes durante el Estado de Bienestar

Años	Evento	Sector de impacto
1900	Consolidación del médico como profesionista	Salud privada y salud pública
1905	Se crea el hospital general de México	El estado interviene en la salud pública
1917	Se consagran las garantías sociales en la constitución, especificándose sujetos y objetos materia de la seguridad social	Se conforman las primeras cajas de seguros populares bajo el marco de la ley de seguridad social
1925	Se crea la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro, la cual otorgaba a todos los prestadores de servicios del estado los beneficios de seguridad social	Se consolida el marco jurídico de la seguridad social más allá de los servicios médicos
1926-1936	Se consolidan las prestaciones del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas	Primer antecedente sólido de la seguridad social como modelo de atención en salud y protección social
1938	Nace petróleos mexicanos	Se establece su servicio médico para los trabajadores de PEMEX
1943	Se crea el IMSS, EL Instituto Nacional de Pediatría, y el de nutrición.	Se establece la seguridad social para los empleados formales de la iniciativa privada y la asistencia pública para población no afiliada por parte de la Secretaría de salud
1959	Se crea el ISSSTE	Se consolida la seguridad social para trabajadores del estado
1961	Es emitida la "Ley de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas"	Se consolida la seguridad social para las fuerzas armadas

Fuente: recuperado de (Rivas, Callejas & Delgado, 2018)con datos de (Gomes, 2002), (Llamosa, 2017) y el (ISSFAM , 2016)

En esta etapa se puede observar un gran avance en los servicios de salud, debido al avance en el proceso industrial y a una fuerte participación del Estado como eje rector de las actividades económicas y sociales; este sistema sin duda fue un gran avance en seguridad social por medio de programas y planes para la creación de infraestructura adecuada y de un

mayor índice de desarrollo humano que atendieran las necesidades de la población, sin embargo no se focalizó en crear un sistema donde se incluyera a la población en general, y sobre todo a la población indígena.

(Portilla Marcial, 2005) “El Estado de Bienestar mexicano cayó en la falla de la exclusión en las políticas sociales, sobre todo en las que estaban encaminadas en el rubro de la salud, al no poder brindar cobertura a toda la población y sobre todo a las personas que vivían en las peores condiciones de marginación y pobreza”.

En esta época había una gran desigualdad entre la estructura jurídica y la estructura economía, por una parte se aseguraba la igualdad de derechos de toda la población, así como la seguridad social dentro del marco legal, sin embargo la estructura económica no estaba en equilibrio con la estructura jurídica ya que en la praxis no se contaba con la seguridad ni la igualdad de los derechos de toda la población, ya que la sociedad estaba dividida entre los que tenían un poder adquisitivo para la compra de bienes materiales y de servicios médicos y los que no contaban con el acceso a bienes materiales ni servicios médicos.

Hasta el año de 1980 se dio el declive del Estado benefactor o del Estado de bienestar en México, donde el gobierno tuvo una gran participación en la seguridad social y en la salud, pero por problemas políticos, económicos e ideológicos se decide dar un cambio a la planeación, dirección y control de las políticas públicas de seguridad social, donde se pretende disminuir la intervención del Estado y que éste deje de ser el eje rector de la economía, así como de la seguridad social, ya que el Estado al aumentar el gasto para poder cumplir con sus objetivos y poder cubrir con las demandas de la población y los derechos sociales de ésta se vio obligado a recurrir al endeudamiento y por lo tanto se dio un déficit fiscal.

Con la situación que se estaba dando se decidió un nuevo modelo de seguridad social donde se daba paso a la intervención del mercado creando normas, leyes y reglas que permitieran la libre competencia entre instituciones públicas y privadas que ofrecían los servicios de salud, por lo que las condiciones del sistema de salud se rigen por un mercado administrado.

2.1.2. Salud en mercado administrado

A inicios del siglo XXI se comienza un proceso en el cual se deja la participación del Estado benefactor y se limitan las funciones del Estado para dar paso al liberalismo económico y la libre competencia, donde ahora el eje rector de la actividad económica es el sector privado, donde se ve al Estado como un problema y al mercado como el regulador de toda actividad económica y social, debido al problema del endeudamiento y por ende un déficit fiscal o presupuestal donde el gobierno gastaba más de lo que recaudaba.

Este proceso ha repercutido de manera distinta en cada país. Para el caso de México, de acuerdo a (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) la crisis económica observada durante la década de 1980 y el posicionamiento de las políticas del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial durante el mismo periodo, crearon una coyuntura histórica que “llevó al cuestionamiento del modelo de desarrollo anterior” por lo que se instauró una estrategia económica de libre mercado y una disciplina fiscal que ayudaría a impulsar el crecimiento guiado por el mercado, para lograr la productividad y la competitividad lo que lograría una mayor eficiencia económica (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

En este modelo las condiciones impuestas por el mercado, siguieron las directrices del Consenso de Washington. No obstante, la evidencia señala que en la perspectiva del eje analítico de las condiciones de mercado “...el sector privado se ha desarrollado sin adecuados mecanismos de regulación que permitan reducir el impacto negativo de las imperfecciones de mercado, particularmente asociadas a los problemas de información” de acuerdo a (Medici, 2000)

Este modelo bajo condiciones de mercado administrado donde su objetivo es simplemente regirse por las fuerzas del mercado que son la oferta y la demanda y no el de combatir la desigualdad social, “en este contexto los servicios de salud tienden a administrarse cada vez más como Servicios Privados y se reduce la participación del Estado (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018); los servicios privados que ofrecen servicios de salud no están regulados por el sector público y nos llevaría a un problema de relación de agencia imperfecta por la

“asimetría de la información”, como ya lo habíamos explicado anteriormente, donde se estaría dando paso a la desigualdad no solo económica y social si no de información y provocando así una “demanda inducida por el proveedor o demanda inducida por el profesional” dando paso a un “mercado imperfecto”

El nuevo modelo donde el sistema de salud es administrado bajo las condiciones de mercado ayudo con la reducción de la carga fiscal del Estado y el déficit fiscal que se dio para poder ofrecer los servicios de salud y asistencia social a la mayoría de la población que en ese momento era el objetivo, provocando un desequilibrio fiscal por la limitación de los recursos que disponía el Estado, gastando más de lo que podía recaudar sumado a un tasa de crecimiento poblacional, por lo tanto surgió una mayor demanda en servicios sanitarios, el modelo bajo las condiciones del mercado administrado por las fuerzas de mercado favoreció en un mejor control de los recursos y de la política monetaria, fomentó en la racionalidad del gasto público limitando la participación el Estado en la actividad economía, ya que este tenía que fomentar la inversión privada y por ende a asegurar la propiedad privada, esto también ayudo a reducir la burocracia que solo provocaba que los bienes y servicios públicos fueran cada vez más ineficientes “el Estado debía tener cuidado en no debilitar la iniciativa ni la responsabilidad individual para que no se incentive lo que llamamos paternalismo estatal” (Gracia, 2017)

Los servicios de salud se vieron como un sector más de la economía que debía ser regulado por las fuerzas del mercado (la oferta y la demanda) al igual que los demás sectores económicos y dando paso a una oferta de numerosos planes o paquetes de servicio de salud abriendo aún más la brecha de desigualdad social entre los que pueden pagar y los que no cuentan con los recursos económicos para poder acceder a estos servicios.

El modelo de salud bajo las condiciones de un mercado administrado surge a finales del siglo XX debido a los fallos económicos que se suscitaron por parte del Estado durante su administración bajo el modelo de Estado de bienestar, por lo que muchos teóricos comenzaron a cuestionar este modelo y surge la necesidad de establecer las bases teóricas y jurídicas para dar paso a un nuevo modelo económico-social que es el de libre mercado donde

se impide la intervención directa del Estado, el desarrollo teórico del nuevo modelo se le atribuye a (Enthoven A. , 1988) basado en el contexto de los servicios de salud estadounidenses, él lo llama “competencia manejada” (*Managed competition*)² en el cual expone que la salud se debe conducir bajo la iniciativa privada, pero el mercado debe ser regulado por el Estado para que los servicios de salud se conduzca con reglas claras y con relaciones de agencia bien establecidas.

“Se basa en el establecimiento de una serie de reglas que estructuran la competencia y premian con más clientes e ingresos a aquellos planes de salud que más satisfagan a los usuarios en calidad, costos y atención” (Enthoven A. , 1993)

De acuerdo a (Enthoven A. , 1993) “La definición de competencia administrada es una combinación de las estrategias competitivas y reglamentarias que han coexistido durante años con dificultad en el sistema de atención médica de los Estados Unidos. Es un marco integrado que combina los principios racionales de la microeconomía con una cuidadosa observación y análisis de lo que funciona”.

De acuerdo al modelo de (Enthoven A. , 1993) se introduce la figura de un patrocinador (“sponsors”) el cual tiene como función primordial el de garantizar las mejores condiciones para los usuarios, como el de protección financiera, el diseño de servicios que ofrezcan la información sobre los costos a los usuarios para una mejor toma de decisión en cuanto a la adquisición de los servicios sanitarios, que mejor satisfagan a sus necesidades, así como el diseño de planes o paquetes de salud para reducir el riesgo tanto para los “patrocinadores” como a los usuarios ya que en la teoría estos “sponsors” son compradores racionales y que son los que toman la mejor decisión para el mercado con el objetivo de ofrecer una mejor calidad y así ofrecer un mejor servicio a los usuarios que se afilian a ellos.

²Enthoven, A. (1993). *The history and principles of managed competition*. Disponible en: http://content.healthaffairs.org/cgi/reprint/12/suppl_1/24

Su función es contratar con un asegurador de salud los beneficios cubiertos, los precios, los procedimientos de afiliación, y otras condiciones para la participación de los usuarios. Este agente estructura y ajusta el mercado de proveedores para establecer reglas de equidad, crear una demanda elástica al precio, y evitar una selección de riesgo (Enthoven A. , 1993)

La principal motivación del patrocinador es conseguir servicios de salud de alta calidad para sus beneficiarios con los recursos disponibles. El modelo reconoce las fallas existentes en el mercado y dispone de ciertas herramientas que pretenden eliminarlas, los patrocinadores deben utilizar una serie de herramientas que son básicamente las siguientes (Enthoven, 1988, en Restrepo Trujillo, 2000)

1. “Determinación de precios: determinar las primas por riesgo comunitario, ajustar los riesgos o mecanismos de reaseguro que garanticen que el proveedor no pierda y, por tanto, no practique selección adversa”.
2. “Estandarización de los planes de beneficios: al homologar los beneficios ofrecidos por todos los seguros de salud, de modo que sean comparables para evitar la segmentación de mercados, la selección de riesgos y la diferenciación de productos”.
3. ” Proceso periódico de afiliación: son periodos abiertos de afiliación en los cuales los usuarios pueden afiliarse o desafilarse y cambiar de asegurador. Esta modalidad evita la selección adversa y entrega a los usuarios la información necesaria para realizar una elección adecuada, así como para abandonar planes de salud que no los satisfagan”.
4. “Continuidad en la cobertura: el patrocinador debe garantizarla mediante contratos con los aseguradores afiliación permanente”.
5. “Vigilancia de los planes: los patrocinadores deben observar el desempeño de cada seguro, vigilar signos de selección de riesgos, e incluir mecanismos que prevengan tal fenómeno en los respectivos contratos”.
6. ” Garantía de Calidad: realizar seguimiento a la calidad de los servicios”.
7. “Incentivar la competencia: los patrocinadores deben promover la entrada de nuevos competidores al mercado”.

8. “Manejo de subsidios: manejar subsidios cruzados y subsidios para los más pobres, los cuales deben exceder el precio de la prima más barata”.

Las instituciones u organizaciones privadas o públicas (como en el caso de IMSS, ISSSTE que también ofrecen servicios privados para personas que no se encuentren laborando en el sector formal) que toman el papel de patrocinadores tienen el objetivo de regular el mercado a través de una mejor administración de los recursos y de ofrecer mejores servicios siempre bajo las condiciones de eficiencia y que la competencia en este sector no sea solamente en los precios de esta manera pueden los usuarios adquirir servicios de alta calidad a un mejor precio, ya que estos patrocinadores pretenden que los recursos sean aprovechados de la mejor manera posible en la que los oferentes y demandantes tengan una relación de agencia perfecta donde se pueda dar un mejor acceso a la información en cuanto a planes, paquetes o servicios de salud que disponen y a ciertos precios para que así las familias puedan elegir el que mejor se acomode a sus necesidades económicas y de salud.

En América Latina este sistema de salud llega con el nombre de pluralismo estructurado propuesto por (Londoño & Frenk, 1997) se daría por medio de una nueva figura organizacional conocida como Empresas Promotoras de Servicios - EPS. Las cuales cumplen parte del papel de Patrocinador propuesto por Enthoven, se encargan de la afiliación, registro y recaudo de los afiliados al régimen contributivo, por delegación del Fondo de Seguridad y Garantía, FOSYGA. Deben cumplir normas específicas sobre condiciones de ingreso, seguridad y estabilidad de sus operaciones, cobertura y relaciones con sus usuarios además de cumplir otros requisitos de tipo administrativo y financiero exigidos por la superintendencia nacional de salud (Restrepo, 2004 en Restrepo Trujillo, 2000).

De acuerdo con la OMS (2005) hay tres ejes que deben atenderse y ser separados de la administración pública, haciendo participe al sector privado para la conformación de este modelo, es decir de: 1) la recolección de fondos para mantener y crecer los servicios de salud; 2) la administración de fondos y 3) la compra de los bienes servicios necesarios para continuar con la operación del sistema de salud, lo que significa reducir la participación del Estado en la operación de todo el sistema.

En este modelo se crean las políticas de salud a nivel Internacional ya que se necesitaba de un órgano regulador quien orientara en el “desarrollo de políticas públicas nacionales en salud colectiva” (Paganini, 2007), de esta manera se crea en 1960 documento de política sanitaria regional denominado el Plan Decenal de Salud para las Américas (OPS, 2001 en Paganini, 2007) de acuerdo a (Paganini, 2007) Este plan fue aprobado por todos los Ministros de Salud participantes en la reunión realizada en Punta del Este (Uruguay, 1961) e incluía al sector Salud como objeto y sujeto del Desarrollo.

En el mismo, al definir el concepto universal de la salud, se decía:

“...la salud es un producto intersectorial y depende del desarrollo global. Las decisiones económicas no deben perder de vista que la finalidad de la economía es el hombre y su bienestar, ya que el hombre no es sólo un medio de la economía sino su fin, su destino, su sentido, y su razón de ser” (OPS, 2001).

En la época de 1980 la Organización Panamericana de la Salud , aprobó la Resolución XV de la XXXIII Reunión del Consejo Directivo en donde se define la necesidad de desarrollar y fortalecer a los Sistemas Locales de Salud (SILOS) para la transformación de los sistemas nacionales de salud (OPS, 1988; Paganini y Capote, 1996; Paganini y Chorny, 1990:424-448:en Barragán, 2007)

Así es como este modelo llega a México bajo este nuevo concepto en donde un sistema local de salud (SILOS) se ve como un conjunto interconectado de recursos de salud, sectoriales y extra sectoriales, responsable de la salud de una población en una región geográfica específica, cuyos límites son casi siempre los de una o varias unidades geopolíticas: delegaciones municipales, municipios o estados (Gutiérrez., 1991)

Como lo expuso (Paganini, 2007) el desarrollo de este nuevo concepto de los sistemas nacionales de salud se basa en el concepto de municipio o comunidad saludable, la administración de este nuevo modelo debe ser descentralizado del sector público, es decir debe haber una relación entre el sector privado y público.

De acuerdo a la OMS, existen tres elementos básicos para implementar el modelo, es decir de: 1) el principio de Universalidad como mecanismo de cumplimiento en cuanto al derecho de acceso a la salud para todas las personas; 2) La atención primaria, como respuesta a los problemas de financiamiento de recursos para solventar las demandas de salud dentro del marco de una cobertura total; y 3) la atención centrada en el individuo, concepto que legitima el uso de sistemas de contribución individualizada. Esta última, permite la inclusión de prestadores de servicios y financiamiento privado como opción ante la problemática financiera producto de las crisis internacionales (Cárdenas, 2013)

En este modelo se transformó el ámbito jurídico, económico y social en México y en América Latina; se comienza con estas reformas en el año de 1980 donde se comienza a dar la caída del modelo Estado de bienestar y comienza la transición de la seguridad social a un modelo de mercado administrado.

De acuerdo a (Gutiérrez , 2002) el proceso de transformación de la seguridad social de un modelo a otro se dio en dos etapas a la que llamó reformas de primera y segunda generación, en la que la reforma de primera generación se dio en 1980 y a mediados de la década de los noventa en América Latina incluyendo México, la segunda etapa o reforma se da a finales de los noventa hasta el año 2000 (Laurell, 2013)

De acuerdo a (Laurell, 2013) la primera reforma se inauguró con el documento Invertir en Salud (Banco Mundial, 1993 en: Laurell, 2013) y se da a partir del cambio estructural impuesto por el Fondo Monetario Internacional (FMI) con ya que esta institución condicionó sus préstamos de rescate en las áreas de salud y seguridad social; el encargado de las políticas de desarrollo fue el Banco Mundial así que fue quien instrumentó la reforma de salud sobre las premisas de la economía neoclásica.

Fue así como se estableció un recorte en gasto social por parte del Estado, sobre los servicios públicos de seguridad social ya que se cuestionó la eficiencia y calidad de los servicios se decidió que el derecho a la salud no solo fuera la responsabilidad de Estado ya que durante

los servicios públicos se caracterizaron por ser inequitativos, injustos, ineficientes, burocráticos y autoritarios por lo que la solución de estos problemas sería redefinir el papel del Estado y de los privados en el ámbito de salud (Banco Mundial, 1993 en: Laurell, 2013). En la primera etapa se comienza por descentralizar los servicios de salud, el Estado ya no iba a ser el eje rector de los servicios de salud ahora iban a estar en manos del sector privado regulados por el Estado, bajo las condiciones neoclásicas el Estado debía hacerse cargo de “acciones-efectivas dirigidas a aquellos que fracasen en conseguir los bienes de salud en el mercado, o sea a los muy pobres Para ello deberían definirse un Paquete Servicios Esenciales costo-efectivos pero sin trastocar el mercado y la competencia” (Laurell, 2013)

El papel del Estado solo iba a ser el de regulador y solo podía subsidiar a los más pobres en cuanto al sector privado su papel era el de prestador de servicios clínicos compitiendo así por los pacientes y nace la necesidad de administrar fondos de salud para que la demanda de salud estuviera respaldada con dinero de acuerdo a (Laurell, 2013)

En la primera etapa se da un cambio en la racionalidad de los sistemas de salud ya que pasaron de una lógica en la que el objetivo era el satisfacer de las necesidades de la mayoría de la población a otra en la cual solo se condiciona a las fuerzas del mercado (Laurell y López, 1996 en Laurell, 2013). En resumen de acuerdo a Laurell sus resultados fueron:

1. “El posicionamiento de un nuevo discurso de salud, incluyendo una redefinición de qué calificar como factible y viable”;
2. ” la apertura de un nuevo ámbito de ganancias privadas”;
3. “la rearticulación del sistema de salud en su conjunto bajo una lógica mercantil”;
4. ” la desarticulación de los servicios públicos con el resultado del debilitamiento de la salud pública y la salud colectiva”;
5. ” la reducción de la responsabilidad social del Estado”;
6. “la redefinición de los conceptos de universalidad y equidad al tiempo que suprime el derecho a la salud como valor y objetivo a alcanzar”.

En el caso particular de México las reformas de primera generación se dieron a través de la descentralización de los servicios de salud relegando actividades administrativas de la Secretaría de Salud hacia las entidades federativas, tales como la operación de los centros de salud, todo ello, basado en el modelo de los SILOS recomendado por la OPS (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

Para la década de los noventa los cambios en México fueron más específicos, por ejemplo, (Gutiérrez , 2002) describe las modificaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) como parte del plan nacional de desarrollo 1989-1994 hacia la modernización de la empresa pública, según el autor este documento estipula el cambio de un organismo centralizado a una descentralización de servicios en forma regional (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

(Laurell, 2013) Plantea que el segundo grupo de reformas del sistema de salud en México puede ubicarse a finales de los noventa y la primera década del siglo XXI, en la que por un crecimiento de los sectores más pobres y las restricciones de la salud ya que los programas estaban estrictamente focalizados para diferentes grupos de mayor vulnerabilidad; llevaron al Banco Mundial y el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) a plantear una nueva modernización del Estado “Esta reforma pretende lograr una acción estatal más eficiente y eficaz que podría lograrse reuniendo las siguientes condiciones: guiarse por una misión; orientarse por resultados y evaluarlos; tener una orientación empresarial; tener capacidad de anticipación; estar descentralizado; orientarse hacia el mercado; servir al “cliente”; cumplir un papel “catalítico”; e incrementar la cohesión social (ozslak, 1999 en; Laurell, 2013)

En este nuevo modelo se pretendía matizar en el aseguramiento universal por medio de seguros de salud permitiendo abrir paso a los fondos de salud que eran la clave para mantener un mercado fuerte, y para que cuya administración se convierta en un nuevo negocio de los grandes grupos financieros (Laurell, 2013).

A través de estos fondos de salud las personas pueden tener acceso a la salud sin que perjudique a las finanzas públicas, en este caso las personas que pueden pagar una prima de

seguros podrá tener acceso al servicio conforme a su poder adquisitivo y las personas que no puedan por “falta de recursos económicos el servicio es financiado por recursos fiscales, permitiendo así el aumento de los fondos de salud y la necesidad de subsidiar el seguro de los pobres... El Estado solo regula el sistema, promueve la competencia y subsidia a los pobres” (Laurell, 2013)

El objetivo del modelo es “separar la administración de los fondos de salud y la prestación de los servicios de salud” como medidas de introducción del nuevo modelo, resultando en la conformación de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud (Seguro Popular) y el desarrollo de la figura mercantil de las Instituciones de Seguridad Especializadas en Salud (ISES) (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

2.1.3. Etapa Actual

La OMS en el siglo XXI enfatiza en la cobertura universal en salud, mediante políticas regionales y nacionales con lo cual pueda lograr un mayor y mejor acceso a los servicios de salud, las recomendaciones por parte de la institución es la importancia de reducir las desigualdades sociales y económicas, promoviendo el mejoramiento de la salud humana a nivel mundial y enfocar la atención a la población más necesitada.

La cobertura de salud comprende 3 etapas:

- (1) “la afiliación universal, término relacionado con el de cobertura legal, que garantiza a todos los ciudadanos el acceso a servicios de salud financiados por un seguro público”;
- (2) “la cobertura universal, que implica el acceso regular a un paquete de servicios de salud integrales con protección financiera para todos, y”
- (3) “cobertura efectiva universal, que garantiza a todos, de manera igualitaria, el máximo nivel alcanzable de resultados en salud a partir de un paquete de servicios de alta calidad que también evita las crisis financieras a través de la reducción de los gastos de bolsillo”³.

³ Knaul, Fелиcia Marie, González-Pier, Eduardo, Gómez-Dantés, Octavio, García-Junco, David, Arreola-Ornelas, Héctor, Barraza-Lloréns, Mariana, Sandoval, Rosa, Caballero, Francisco, Hernández-Ávila, Mauricio, Juan, Mercedes, Kershenobich, David, Nigenda, Gustavo, Ruelas, Enrique, Sepúlveda, Jaime, Tapia, Roberto, Soberón, Guillermo,

De acuerdo a (Román Morales, 2015) en el año 2000 cuando el Partido Revolucionario Institucional (PRI) pierde el poder político a manos del Partido Acción Nacional (PAN) en la cual se inicia un modelo dando un nuevo concepto a la economía mexicana, el concepto de “Economía Social de Mercado”.

En Octubre del 2011 Felipe Calderón, entonces presidente de México, postulado por el Partido Acción Nacional, señalaba: “La Economía Social de Mercado es una opción viable y es nuestra opción” (Priess, 2011 en Román Morales, 2015)

2.1.4. ¿Qué es la Economía Social de Mercado (ESM)?

(Resico, 2010) La Economía Social de Mercado nace en Alemania, se basa en la organización de los mercados como mejor sistema de asignación de recursos y trata de corregir y proveer las condiciones institucionales, éticas y sociales para su operatoria eficiente y equitativa. Esta definición de una Economía Social de Mercado como modelo socio-político básico proviene de las ideas desarrolladas por Alfred Müller-Armack (1901-1978) en su obra Dirección económica y economía de mercado (Wirtschaftslenkung und Marktwirtschaft), escrita en 1946.

De acuerdo a Müller-Armack núcleo de la Economía Social de Mercado es la “combinación del principio de la libertad de mercado con el principio de la equidad social” (Resico, 2010). Este concepto nace a partir de la necesidad de crear un modelo económico que se basara en principios “económicos, jurídicos, sociólogos y teólogos” (Resico, 2010) bajo un orden de liberalismo económico y que a su vez creara las condiciones para una vida humana digna con una mayor igualdad de oportunidades.

La Economía Social de Mercado es un orden económico aun presente en Alemania que se caracteriza por “la propiedad privada, la competencia, la libre formación de precios y la libre

Chertorivski, Salomón, & Frenk, Julio. (2013). Hacia la cobertura universal en salud: protección social para todos en México. Salud Pública de México, 55(2), 207-235. Recuperado en 14 de agosto de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000200013&lng=es&tlng=es.

circulación de trabajo, capital y servicios” (Art. 1, párr. 3 del Tratado)..... la Economía Social de Mercado es un sistema económico que trata de combinar las necesidades de libertad económica, por un lado, con la justicia social, por otro (Resico, 2010).

“La libertad económica implica evidentemente la ausencia de coerciones que van en contra de la esfera de derechos de la persona, y desde el punto de vista económico implica la liberación de la iniciativa individual, el espíritu de empresa y las innovaciones que, según la teoría moderna, son las fuentes más importantes de la productividad y el crecimiento económico” .

“la justicia social implica la búsqueda en el plano económico de la igualdad de oportunidades para el despliegue de los propios talentos y se basa en la solidaridad con el resto de los ciudadanos. La justicia social es un ideal o valor social que caracteriza la convivencia humana y guía la creación de lazos sociales” (Resico, 2010)

De acuerdo a (Resico, 2010) Los principios fundamentales de la ESM, que derivan de la fuente social-cristiana que la origina, son los de **responsabilidad personal, solidaridad, subsidiariedad y consenso.**

- **responsabilidad personal** esto quiere decir que las políticas gubernamentales no deben afectar de forma directa la libertad ni la responsabilidad de los ciudadanos, no debe limitar por ningún motivo el desarrollo personal.

“el núcleo de la relación económica de este principio es que la autonomía posibilita el ámbito del mejor desarrollo de la iniciativa propia, del espíritu de laboriosidad y de empresa y, asimismo, de la capacidad de crear e innovar para afrontar la satisfacción de las necesidades”

- **Solidaridad** “se basa en una interrelación y responsabilidad mutua, éticamente fundada, entre los integrantes de grupos sociales (familia, comunidad, comunidad de asegurados)... Cada uno debe contribuir con su capacidad para que los demás se desarrollen” bajo este concepto se requiere de la cooperación de la sociedad para

poder promover el desarrollo económico y social, es decir se requiere que tanto personas, Estado, empresas y organizaciones trabajen en conjunto para un mayor bienestar social, siendo solidarios y respetuosos con las personas que menos tienen o de mayor vulnerabilidad.

- **subsidiariedad** “es un principio fundamental del gobierno y de la sociedad, que reza que el centro de las decisiones sociales, o económicas en nuestro caso, deben estar situadas en la autoridad más cercana...El principio de la subsidiariedad otorga prioridad a la autoayuda frente a la asistencia del Estado; por otro lado, implica también que las entidades superiores ayuden a las entidades inferiores para que estas últimas puedan cumplir sus funciones. a la persona concreta posible”.

en este concepto se basa en la autonomía de las instituciones privadas y de las asociaciones de la sociedad civil para atender a las necesidades económicas y sociales, en este concepto el papel del Estado juega el papel de regulador y de supervisor de las instituciones, la única forma en la que el Estado interviene en la actividad económica o social es cuando las instituciones privadas o sociedades civiles no puedan por alguna razón cumplir con sus funciones, esta intervención por parte del Estado es de manera temporal.

- **consenso** “El funcionamiento adecuado del sistema de la ESM requiere explícitamente que exista un consenso que lleve a un clima cooperativo con la política económica”. Es decir que haya un acuerdo entre los distintos grupos y que nadie ponga por encima de los otros los intereses propios, debe haber un acuerdo en el que todos salgan ganando y no se mantenga una situación de abuso de autoridad.

En el caso de México la llegada de este modelo económico llega con el Partido Acción Nacional en el año 2000, (Román Morales, 2015) “el PAN ha incorporado el concepto de Economía Social de Mercado en su declaración de principios, ubicándolo como clave del humanismo económico... Señala que “el mercado es condición necesaria para el desarrollo económico; pero no es suficiente para garantizar el sentido humano de la economía. En consecuencia, se requiere la acción rectora y rectificadora del Estado”

El modelo económico ESM requiere de una política fiscal responsable en donde el gasto público no supere a los ingresos, el Estado solo debe crear las condiciones necesarias para

que la población pueda hacer uso de su libertad económica y sea responsable de sus acciones, así mismo de los riesgos que sus acciones puedan ocasionar.

Apartir de la entrada del Presidente Felipe Calderón Hinojosa hasta la actualidad se ha mantenido una política económica y social bajo los supuestos de Economía Social de Mercado.

La OMS declaró en 2017 que aún faltan muchos retos que cumplir por parte de las instituciones de salud, así como de mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios, también declaró que América Latina debido a su baja capacidad financiera, estratégica y operativa de los países para manejar su propio sistema de salud, como por ser de las regiones con mayor índice de desigualdad en cuanto a la distribución del ingreso han mantenido problemas en el desempeño del gasto público, donde se ha presentado recursos públicos insuficientes y los servicios sanitarios han presentado una ineficiencia y baja calidad, ocasionando que los costos en salud sigan siendo altos.

En la actualidad la participación del Estado ha sido cada vez menor debido al modelo económico por el que se rige, y sobre todo en cuanto al tema de salud pública, la OMS lo presenta en el documento “Más sano, más justo, más seguro” muestra un alto debilitamiento de la participación del estado en las tareas relacionadas al cuidado de la salud, acompañado por un deterioro de los sistemas nacionales de salud pública.

Para la OMS el objetivo general es la cobertura sanitaria universal; en palabras de la directora general de la OMS, Dra. Margaret Chan «La cobertura sanitaria universal es uno de los igualadores sociales más eficaces entre todas las opciones de política. Es la mayor expresión de justicia. Si la salud pública tiene algo para ayudar a nuestro atribulado y desequilibrado mundo, eso es el creciente corpus de datos fidedignos que revelan que los sistemas de salud eficientes e integradores fomentan la cohesión social, la equidad y la estabilidad».

(Organización Mundial de la Salud , 2017) El Banco Mundial ha fijado tres objetivos esenciales para alcanzar la cobertura sanitaria universal:

- Lograr mejores resultados de salud y desarrollo
- Ayudar a evitar que las personas se empobrezcan a causa de la enfermedad
- Ofrecer a las personas la oportunidad de llevar vidas más sanas y productivas.

En este caso se puede observar el problema que presenta en la actualidad el sistema de salud en México y en América Latina ya que los servicios sanitarios se centran en atención curativa y no en la preventiva, esto como ya lo hemos explicado anteriormente, por un problema en la asimetría de la información.

Los profesionales de la salud se enfocan en invertir recursos y esfuerzo en recuperar la salud del paciente (cliente) en lugar de enfocarse en brindar información que pueda evitar que los pacientes caigan en un cuadro clínico negativo para su salud, esto haría que en su mayoría de las personas tomaran mejores decisiones en cuanto a su salud y disminuiría gastos innecesarios en medicamentos, tratamientos e intervenciones quirúrgicas, que lo único que hace es elevar los costos en servicios sanitarios así como un aumento en el gasto de bolsillo de los pacientes, provocando un impacto negativo en las finanzas personales de la mayoría de las familias mexicanas y ver cada vez más un mayor deterioro de la salud.

En cuanto a la cobertura sanitaria universal que es el objetivo general de la OMS, las instituciones de salud pública en México no han tenido un gran avance en la cobertura, se mantiene un servicio de salud bastante fragmentado, donde permanece la división de los servicios en subsistemas, en la actualidad la manera de operar es a través de los tres subsistemas de salud, en la que es excluyente y en la mayoría de los casos no cuentan con los servicios ni recursos suficientes para la atención primaria de salud, provocando una ineficiencia en la calidad de estos servicios.

Capítulo III:

Las Instituciones de Salud Pública Federal

El objetivo de este capítulo es presentar un breve análisis del Sistema nacional de salud y las distintas instituciones públicas encargadas de ofrecer los servicios de salud a nivel federal, desde sus objetivos, prioridades, logros y deficiencias, así como, la situación presupuestal durante los últimos años.

El capítulo se divide en tres apartados principales:

- En el primer apartado se expone el marco Institucional del sistema de salud pública de México, así como sus objetivos y sus limitaciones de índole institucional.
- El segundo se presenta un análisis del Sistema Nacional de Salud así como su composición y financiamiento.
- El tercer apartado presenta un análisis desde un enfoque diferenciado entre instituciones, entre las encaminadas a la Seguridad Social y la Asistencia Pública, tomando las Instituciones de mayor importancia dentro del sistema de salud pública, es decir, el IMSS, el ISSSTE y el Seguro Popular.

3.1. Marco Institucional del Sistema Nacional de Salud.

El Sistema Nacional de Salud está regulado por un conjunto de normas y leyes de orden Federal y regulado por reglamentos propios de cada entidad federativa que conforman el país (Murayama & M. Ruesga, 2016).

En la reforma de 1983 en el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se estableció 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 Mexicanos , 2016)

De acuerdo (Murayama & M. Ruesga, 2016) dentro de las normas federales que regulan el Sistema Nacional de Salud destacan la Ley General de Salud y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

“la Ley General de Salud, 1984 que reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos de la Constitución Política al establecer las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salud”

“La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que en su artículo 39 le confiere a la Secretaría de Salud (SS) la competencia de establecer y conducir la política nacional en los rubros de asistencia social, servicios médicos y salubridad general, y coordinar los programas de servicios de salud de la administración pública federal”

Artículo 5º de la Ley General de salud. “El Sistema Nacional de Salud está constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública, tanto federal como local, y las personas físicas o morales de los sectores social y privado, que presten servicios de salud, así como por los mecanismos de coordinación de acciones, y tiene por objeto dar cumplimiento al derecho a la protección de la salud”⁴.

En este artículo se estipula que el Sistema Nacional de Salud tiene que estar integrado por el apoyo tanto gubernamental como privado, que tienen que trabajar en conjunto para un mejor desarrollo y atención eficiente de la salud a los distintos segmentos de la población mexicana. En esta misma ley en el artículo 7º se establece que “La coordinación del Sistema Nacional de Salud estará a cargo de la Secretaría de Salud, correspondiéndole a ésta: (Reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 1987)

- I. Establecer y conducir la política nacional en materia de salud, en los términos de las leyes aplicables y de conformidad con lo dispuesto por el Ejecutivo Federal;

⁴ <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/ley-general-de-salud#37776>

- II. Coordinar los programas de servicios de salud de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como los agrupamientos por funciones y programas afines que, en su caso, se determinen;
- III. II Bis. Promover e impulsar que las instituciones del Sistema Nacional de Salud implementen programas cuyo objeto consista en brindar atención médica integrada de carácter preventivo, acorde con la edad, sexo y factores de riesgo de las personas;
- IV. Impulsar la desconcentración y descentralización de los servicios de salud;
- V. Promover, coordinar y realizar la evaluación de programas y servicios de salud que le sea solicitada por el Ejecutivo Federal;
- VI. Determinar la periodicidad y características de la información que deberán proporcionar las dependencias y entidades del sector salud, con sujeción a las disposiciones generales aplicables;
- VII. Coordinar el proceso de programación de las actividades del sector salud, con sujeción a las leyes que regulen a las entidades participantes;
- VIII. Formular recomendaciones a las dependencias competentes sobre la asignación de los recursos que requieran los programas de salud;
- IX. Impulsar las actividades científicas y tecnológicas en el campo de la salud;
- X. VIII Bis. Promover la incorporación, uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en los servicios de Salud;
- XI. (Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de enero de 2013)
- XII. Coadyuvar con las dependencias competentes a la regulación y control de la transferencia de tecnología en el área de salud;
- XIII. Promover el establecimiento de un sistema nacional de información básica en materia de salud;
- XIV. X Bis. Establecer, promover y coordinar el Registro Nacional de Cáncer.
- XV. (Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 2017)
- XVI. Apoyar la coordinación entre las instituciones de salud y las educativas, para formar y capacitar recursos humanos para la salud;

- XVII. Coadyuvar a que la formación y distribución de los recursos humanos para la salud sea congruente con las prioridades del Sistema Nacional de Salud;
- XVIII. Promover e impulsar la participación de la comunidad en el cuidado de su salud;
- XIX. XIII Bis. Promover e impulsar programas y campañas de información sobre los buenos hábitos alimenticios, una buena nutrición y la activación física;
- XX. (Adicionada mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 octubre 2015)
- XXI. Impulsar la permanente actualización de las disposiciones legales en materia de salud, y
- XXII. Las demás atribuciones, afines a las anteriores, que se requieran para el cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Salud, y las que determinen las disposiciones generales aplicables.

En la Ley Orgánica de la Administración pública Federal determina que la Secretaria de Salud es la institución encargada de establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, salud pública y regulación sanitaria que correspondan al Sistema Nacional de Salud⁵

En el Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018) estableció cinco metas nacionales. En la segunda meta (México Incluyente) establece como objetivo principal el “garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos” (PND, 2013-2018) en este se menciona asegurar el acceso a los servicios de salud a toda la población, entre sus estrategias está el “avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal” mediante el logro de una política social que fortaleciera al capital humano del país, redujera las brechas de desigualdad entre las regiones y las personas; y promoviera un nuevo impulso a la productividad social.

⁵ Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; Última reforma publicada DOF 15-06-2018
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_150618.pdf

Cuadro 3.1

Cinco Metas Nacionales



Fuente: Diario oficial Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)

<http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/rev2016/PND%202013-2018.pdf>

Se establece una protección social que garantice el acceso al derecho a los servicios de salud sin importar su condición social o laboral para todos los mexicanos⁶ otro de sus objetivos fue el de “ampliar el acceso a la seguridad social⁷”; esto con el fin de reducir el impacto económico en las finanzas personales pudiendo dañar o afectar el poder adquisitivo de los mexicanos (PND, 2013-2018)

“El Programa Sectorial de Salud (2013-2018) formula así estrategias que plantean consolidar los logros hasta la fecha, define estrategias que adecúan acciones implementadas en años anteriores para que sean más eficaces; y propone nuevas estrategias para transformar de forma decidida el panorama y avanzar hacia el Sistema Nacional de Salud Universales”⁸ es el complemento a lo contenido en el PND (2013-2018).

“La salud es una condición elemental para el bienestar de las personas; además forma parte del capital humano para desarrollar todo su potencial a lo largo de la vida” por lo que los

⁶ Objetivo 2.3 (Asegurar el acceso a los servicios de salud) de la Meta II del PND (México Incluyente)

⁷ Objetivo 2.4 (Ampliar el acceso a la seguridad social) de la Meta II del PND (México Incluyente)

⁸ <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/rev2016/PND%202013-2018.pdf>, Programa Sectorial de Salud.

logros del Sistema Nacional de Salud ayudaran a que se cumpla y se lleve a cabo lo planteado en el PND (2013-2018) dentro de los objetivos planteados en el PND se muestran en el (cuadro 3.2).

Cuadro 3.2

Alineamiento estratégico del PND y el Programa Sectorial de Salud.

Meta Nacional	Objetivo de la Meta Nacional	Estrategia(s) del objetivo de la Meta Nacional	Objetivo del Programa
México Incluyente	2.1 Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales para toda la población	Fortalecer el desarrollo de capacidades en los hogares con carencias para contribuir a mejorar su calidad de vida e incrementar su capacidad	Cerrar las brechas existentes en salud entre diferentes grupos sociales y regiones del país.
México Incluyente	2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud	Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud. • Mejorar la atención de la salud a la población en situaciones de vulnerabilidad.	Consolidar las acciones de protección, promoción de la salud y prevención de enfermedades
México Incluyente	2.3 Asegurar el acceso a los servicios de salud	Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad. • Mejorar la atención de la salud a la población en situaciones de vulnerabilidad.	Asegurar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad.
México Incluyente	2.3 Asegurar el acceso a los servicios de salud	Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad. • Mejorar la atención de la salud a la población en situaciones de vulnerabilidad.	Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida.
México Incluyente	2.3 Asegurar el acceso a los servicios de salud	• Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal. • Mejorar la atención de la salud a la población en situaciones de vulnerabilidad. • Promover la cooperación internacional en salud.	Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal bajo la rectoría de la Secretaría de Salud.
México Próspero	4.1 Mantener la estabilidad macroeconómica del país	Promover un ejercicio eficiente de los recursos presupuestarios disponibles, que permita generar ahorros para fortalecer los programas prioritarios de las dependencias y entidades.	Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud.

Fuente: Cuadro recuperado del Programa Sectorial de Salud (2013-2018)

http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/sectorial_salud.pdf

3.2. El Sistema Nacional de Salud

El Sistema Nacional de Salud es la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos, cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud de la población mexicana. Para lograrlo debe brindar servicios de salud accesibles y de calidad que respondan a las necesidades de la población, haciendo un uso óptimo de los recursos disponibles. Actualmente todas las instituciones del SNS cubren en conjunto 83% de la población total de México, equivalentes a cerca de 98 millones de personas de acuerdo ha (Secretaria de Salud, 2016).

El sistema nacional de salud como ya lo hemos explicado anteriormente; se encuentra dividido en subsistemas que atiende a los diferentes segmentos de la población; la cual depende de su situación económica, social y laboral; limitando y condicionando así el acceso a los servicios de salud a la población mexicana.

Se divide en tres subsistemas en la cual se encuentran el sector público y privado, ya que los primero dos subsistemas son de seguridad social y de Asistencia pública el tercero se encuentra bajo la administración del sector privado⁹.

3.2.1. ¿Cómo se financia el Sistema Nacional de Salud?

De acuerdo a lo expuesto por la (Secretaria de Salud, 2016) Las instituciones de seguridad social se financian con contribuciones gubernamentales, contribuciones del empleador (para el ISSSTE, PEMEX, SEDENA y SEMAR esta figura es el gobierno mismo) y las de los propios empleados. El subsistema de seguridad social, es quien presta servicios a la población que se encuentra laborando dentro del sector formal.

El segundo subsistema que es el de Asistencia pública, en este rubro se encuentra el Seguro Popular, de acuerdo a la (Secretaria de Salud, 2016) se financia por una cuota social que

⁹ El tercer subsistema queda fuera de los alcances de la investigación

cubre el gobierno federal por cada individuo afiliado; la aportación solidaria, cubierta por el estado y la federación; y las cuotas de los afiliados, las cuales son una proporción fija determinada por nivel de ingreso de las familias y de las cuales están exentas todas las que se ubican en los cuatro deciles de ingreso más bajos. El SP asigna a los estados una cantidad fija de recursos por individuo afiliado, para que se brinde atención a la población cubierta. Los estados también financian estas actividades mediante una cuota solidaria.

Este rubro va destinado al segmento de la población más vulnerable del país, este grupo de personas no cuentan con un trabajo dentro del mercado laboral, por lo que tienen que recurrir al autoempleo o al mercado informal, por lo que no cuenta con seguro social ni seguro de gastos médicos y no cuentan con la capacidad de pago para poder tener acceso a servicios médicos en el sector privado.

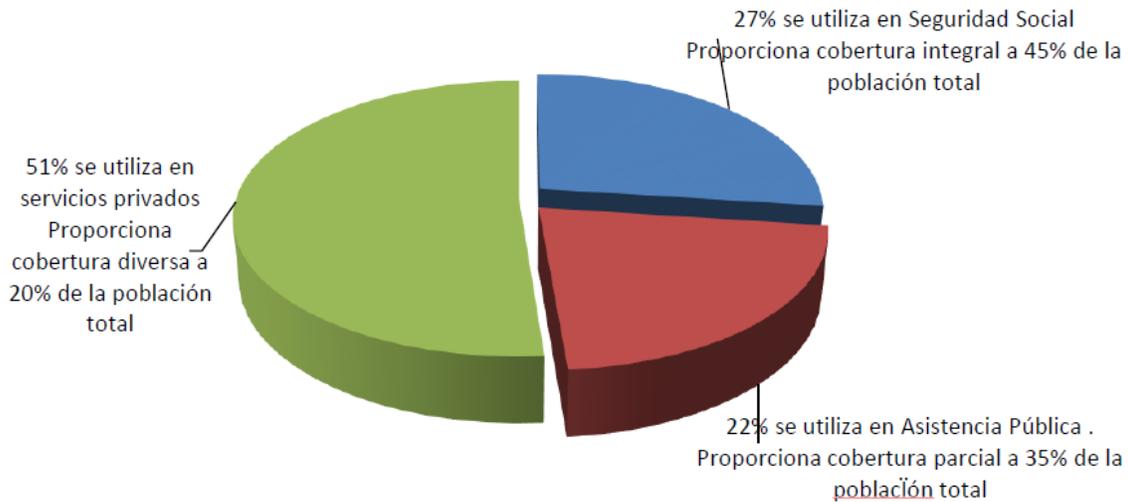
En este subsistema también se encuentra el programa IMSS-oportunidades y los Servicios Estatales de Salud (SESA).

De acuerdo al autor (Callejas, 2017) la mayor parte de la población del país que está asegurada, se encuentra afiliada a los dos subsistemas de salud que son financiados por el gasto público, es decir que la Seguridad Social ha predominado por mucho tiempo, sin embargo por el cambio de modelo económico ha provocado un crecimiento del sector informal, ya que en las últimas décadas se ha visto un crecimiento del empleo informal, creando la necesidad de enfocar el gasto público hacia un modelo de Asistencia Pública.

En el gráfico 3.3 se puede observar que los rubros o subsistemas de Seguridad Social y Asistencia Pública son los que cubren más del 70% de la población a nivel nacional en cuanto a servicios de salud y a su vez la suma del gasto destinado a estos sectores absorbe menos de la mitad de los recursos destinados a servicios privados de salud.

Gráfico 3.3

Distribución porcentual del gasto total en salud y población atendida.



Fuente: Gráfico recuperado de Callejas (2017) con datos de la Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de cuentas en salud a nivel federal y estatal, 1990-2010.

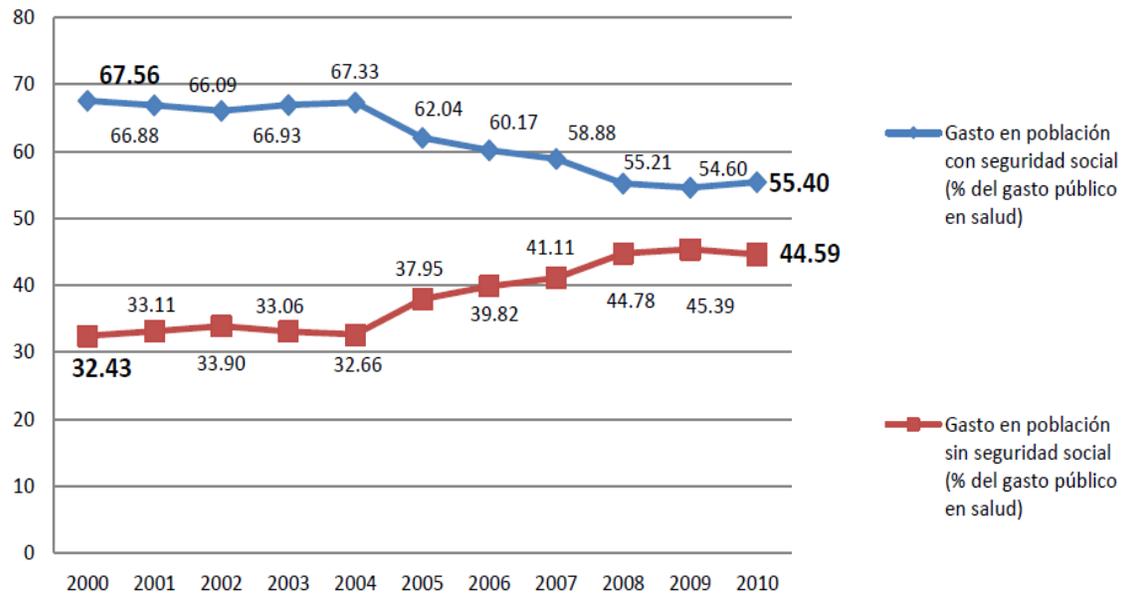
Para Callejas en su estudio de 2017, el subsistema de asistencia pública ha presentado transformaciones que le han ayudado a mantener una mayor cobertura de los servicios de salud para la población, por lo que tiende a captar mayor gasto público, este subsistema ha ayudado la expansión de la cobertura gracias a la incorporación de un modelo que soporte los servicios de salud hacia la población más vulnerable y también para aquella que bajo su condición laboral ha quedado fuera del esquema de la seguridad social.

La Asistencia Pública dentro del gasto en salud está fundamentada con base en la propuesta de salud universal que promueve la OMS como parte de la perspectiva de salud como un derecho universal (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

El gráfico 3.4 muestra la tendencia de cambio en el financiamiento público, que menciona el autor, dicha modificación está dirigida a acrecentar el modelo de Asistencia Pública como estrategia de ampliación de la cobertura poblacional en materia de servicios de salud.

Gráfico 3.4

Tendencia en la distribución del gasto público destinado a salud por régimen de aseguramiento.



Notas: 1/ El Gasto Público en Salud para la Población sin Seguridad Social = Gasto Estatal en Salud + Gasto del Ramo 12 + Gasto del FASSA + IMSS-Oportunidades. 2/ El Gasto Público en Salud para la Población con Seguridad Social = Gasto del IMSS + Gasto del ISSSTE + Gasto de PEMEX.

Fuente: Retomado de (Callejas 2017) con datos de la Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS), México 2012

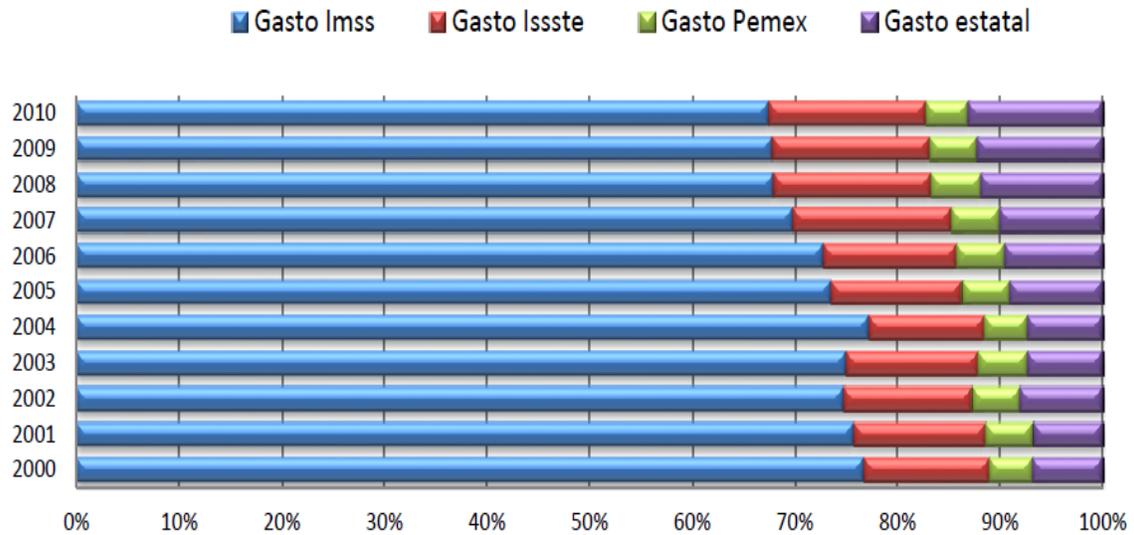
Si bien la Asistencia Pública ha tenido un incremento significativo en cuanto al gasto público y en cuanto a la cobertura poblacional, no podemos dejar de lado el trabajo de la Seguridad Social ya que aún mantiene un peso relativo que continua siendo mayor al 50% del gasto público respecto del gasto total.

El IMSS y el ISSSTE son las dos instituciones con mayor importancia dentro del subsistema de Seguridad Social, ya que ambos absorben poco más del 80% del presupuesto público para Seguridad Social.

En el gráfico 3.5 podemos observar que el IMSS continua siendo la institución con mayor absorción del gasto público, con más del 60% dentro del subsistema de Seguridad Social, el IMSS ha tenido una disminución del gasto público con respecto al gasto ejercido por el ISSSTE y por instituciones de salud estatales, que han incrementado la absorción del gasto en casi la misma medida en la que el IMSS reduce su financiamiento.

Gráfico 3.5

Distribución del gasto en Seguridad Social

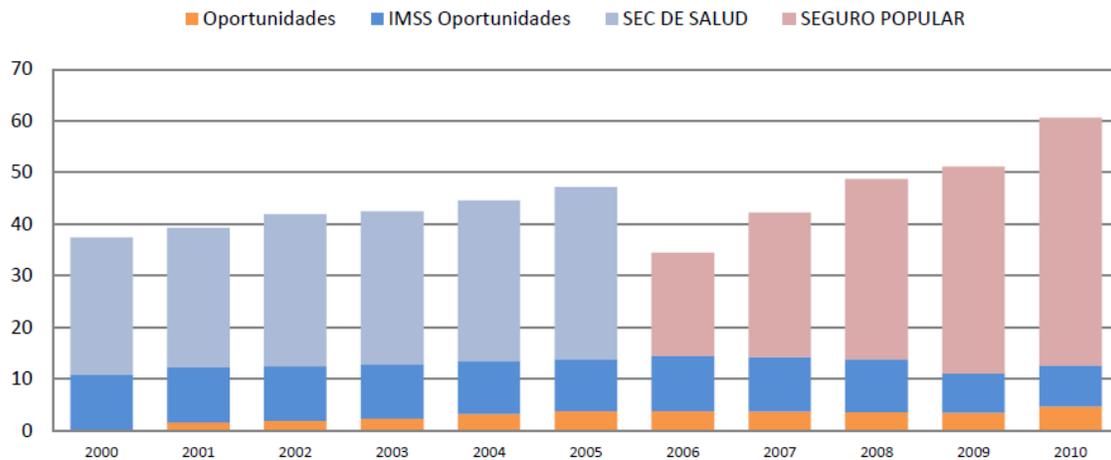


Fuente: Recuperado de (Callejas, 2017) con datos de la Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de cuentas en salud a nivel federal y estatal, 1990-2010. Nota: No se incluyen fuerzas armadas (SEDENA, SMARINA).

Resulta de suma importancia considerar que con la transición del sistema de salud, hacia el modelo de atención de servicios básicos, el subsistema de la Asistencia Pública se está reestructurando y una parte importante de dicha reestructura es la migración de parte de los servicios que presta la Secretaría de Salud hacia el control y provisión por parte del Seguro Popular (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018), tal y como lo muestra el gráfico 3.6.

Gráfico 3.6

Población Usuaria por programa de Asistencia Pública. (Millones de personas)



Fuente: Recuperado de Callejas (2017:106) con datos de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) 2012.

Los subsistemas de Seguridad Social y Asistencia Pública conforman la mayor parte de los servicios en salud públicos de México, ya que abarcan el 50% del gasto total del Sistema Nacional de Salud y ambos atienden al 80% de la población nacional. El otro 50% del gasto total en salud es destinado al mercado privado de servicios de salud, estos son sustentados con recursos personales de las familias mexicanas, provocando un impacto en el gasto de bolsillo por gastos en contratación de pólizas de seguros médicos.

Por tanto el valor económico de los sistemas de salud del país duplica la magnitud del gasto público destinado a instituciones tanto federales como estatales de salud, siendo que la población con mayores ingresos ejerce más de la mitad del gasto en salud mediante servicios privados, y donde la mayor concentración de la población depende de subsistemas donde se vierten menos recursos por persona (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

3.3. Instituciones de Salud Pública Federal

En este tema abordaremos las principales instituciones prestadoras de servicios de salud pública a nivel federal, así como la magnitud del gasto público destinado para costear sus servicios con el objetivo de proporcionar de la mejor manera los servicios de salud a la población beneficiaria, veremos a las instituciones que se encuentran agrupadas dentro del

rubro o subsistema dedicado a la Seguridad Social, en este caso se encuentra el IMSS, ISSSTE y otras instituciones de menor peso, como el ISSFAM, en otro apartado se presentan las instituciones que se encuentran dentro del rubro o subsistema dedicado a servicios de Asistencia Pública entre las instituciones que se encuentran dentro de este rubro y el de mayor importancia es el Seguro Popular, entre otros programas como IMSS-oportunidades.

3.3.1. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue fundado el 19 de Enero de 1943, cumpliendo con uno de los mandatos constitucionales que derivan del artículo 123, apartado A, fracción XXIX de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual señala que “es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicios de guardería y cualquier otro encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares”¹⁰.

El IMSS es una institución descentralizada del Estado, en la que le permite tener la administración de su propio patrimonio, con una composición tripartita, es decir su recaudación proviene de tres fuentes importantes que parten de las aportaciones del trabajador, otra es la aportación del empleador junto con una cuota social del Estado.

El IMSS es la institución con el mayor número de población atendida, seguido por el Seguro Popular (cuadro 3.7) ya que actualmente cuenta con una población derechohabiente de 57.5 millones de personas. Además de los servicios médicos que el IMSS ofrece a sus derechohabientes, también brinda servicios médicos de primero y segundo niveles de atención a la población que no cuenta con seguridad social a través del Programa IMSS-Oportunidades, cuya población adscrita asciende a 11.9 millones de personas¹¹.

Gráfico 3.7

Población por condiciones de Aseguramiento en el sistema de Salud Público 2010

¹⁰ http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/PIIMSS_2014-2018_FINAL_230414.pdf

¹¹ Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018 capítulo 1: Diagnóstico

Institución	Número de derechohabientes	Porcentaje de la población ^{1/}
IMSS	69,330,621	58.90
Régimen Ordinario	57,475,897	48.80
Asegurados directos ^{2/}	16,062,043	13.60
Otros asegurados ^{3/}	6,520,957	5.50
Pensionados ^{4/}	3,276,596	2.80
Familiares ^{5/}	31,616,301	26.90
IMSS-Oportunidades	11,854,724	10.10
ISSSTE	12,449,609	10.60
Seguro Popular	52,908,011	44.90
PEMEX, SEDENA, SEMAR	1,143,663	1.00
Instituciones privadas	2,102,931	1.80
Otras instituciones públicas	944,092	0.80

Fuente: El cuadro fue tomado del Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018 capítulo 1: Diagnostico

El IMSS se encuentra bajo dos tipos de régimen; el primero es un régimen obligatorio, lo que significa que todo trabajador contratado de manera formal por una empresa privada, está obligado a ser registrados por dicho patrón dentro del sistema de seguridad social que brinda el IMSS, comprometiéndose ambas partes patrón y empleado a realizar las aportaciones correspondientes que la ley estipula para que con ello el asegurado y sus beneficiarios puedan gozar de los servicios y prestaciones que el instituto proporciona. El segundo es un régimen voluntario la afiliación es producto de una decisión individual o colectiva.

El régimen de seguridad social del IMSS se compone de cinco coberturas o seguros: 1) Seguro de enfermedad y maternidad; 2) Seguro de riesgos de trabajo, 3) Seguro de invalidez y vida, 4) Seguro de retiro y vejez, y 5) otras prestaciones sociales, como el seguro de guardería, entre otros.

El seguro de enfermedades y maternidad del IMSS es un servicio por parte de la propia Institución, en la que cuenta con una red de clínicas y hospitales en la que los pacientes afiliados tienen el derecho de recibir la atención médica, así como la obtención de medicamentos, tratamientos e intervención quirúrgica si así lo requiere, va desde el primer nivel hasta el tercer nivel de atención médica.

De acuerdo al artículo 4° del Reglamento de prestaciones Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social Para otorgar las prestaciones médicas a la población derechohabiente, el

Instituto dispondrá de un sistema de unidades médicas organizadas en tres niveles de atención:

- Primer Nivel de Atención. Lo constituyen las unidades de medicina familiar en donde se otorga atención médica integral y continúa al paciente;
- Segundo Nivel de Atención. Lo constituyen los hospitales generales de subzona, zona o regionales en donde se atiende a los pacientes, remitidos por los servicios de los distintos niveles de atención, de acuerdo a la zona que les corresponda, para recibir atención diagnóstica, terapéutica y de rehabilitación, de conformidad a la complejidad de su padecimiento, y
- Tercer Nivel de Atención. Lo constituyen las Unidades Médicas de Alta Especialidad, que cuentan con la capacidad tecnológica y máxima resolución diagnóstica terapéutica. En este nivel se atiende a los pacientes que los hospitales del segundo nivel de atención remiten, o por excepción los que envíen las unidades del primer nivel, de conformidad con la complejidad del padecimiento.

El primer nivel de atención corresponde a los tratamientos básicos y preventivos, el segundo nivel corresponde a intervenciones quirúrgicas y hospitalarias y el tercer nivel corresponde a servicios más especializados y actividades de investigación.

El resto del presupuesto ejercido por la institución va destinado a prestaciones económicas y sociales. Dentro de estos servicios destacan los encaminados a atender a personas mayores, como el de la eliminación de la comprobación de supervivencia presencial y los dirigidos a las madres trabajadoras, a través de una agenda integral que incluye las prestaciones por maternidad, el servicio de guardería, pensiones a los trabajadores por algún accidente de carácter laboral, entre otras¹²

En el manual de organización de Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se plasman sus objetivos y políticas institucionales (cuadro 6), las cuales, plantean como objetivo prioritario el generar los mejores resultados en salud y atención al derechohabiente y preparar

¹² Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018, Logros 2016

al instituto rumbo a un esquema unificado de prestación de servicios de salud, en donde, el fortalecimiento de su viabilidad financiera de largo plazo lleva a una administración de sus recursos de manera más eficiente y menos costosa (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

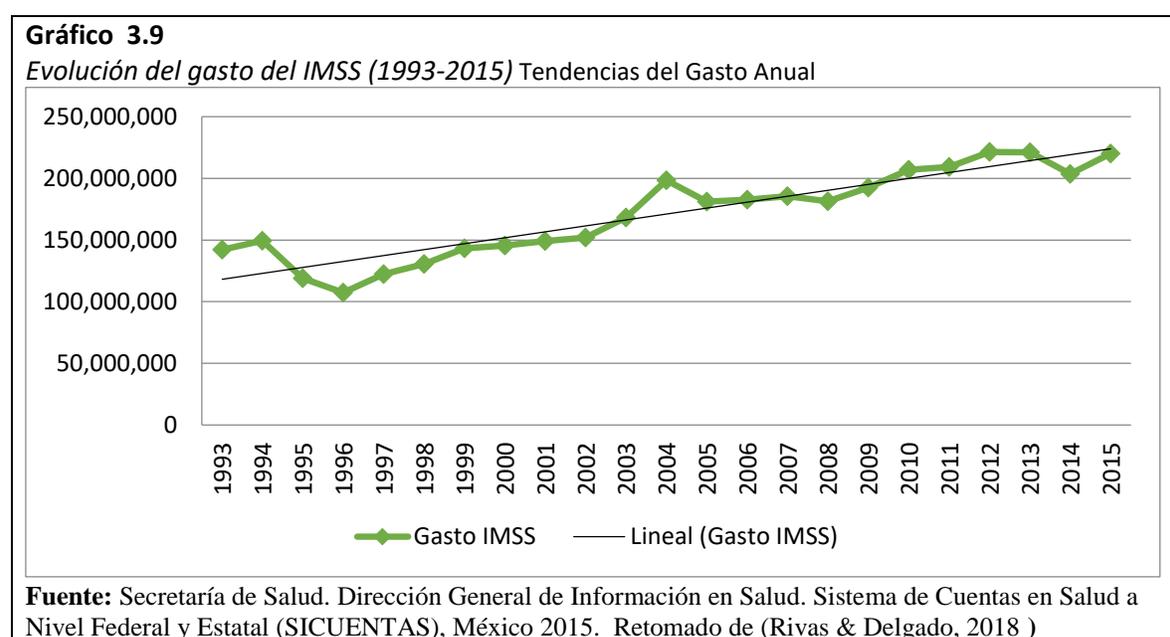
Cuadro 3.8

Objetivos y políticas institucionales del IMSS

1. Objetivos	Políticas institucionales
<p>Mejorar la capacidad de gestión y operación del Instituto Mexicano del Seguro Social para obtener mejores resultados en salud y atención al derechohabiente.</p> <p>Preparar al Instituto en el Sistema Integrado de Salud, con el propósito de asimilar la transición hacia un esquema unificado de prestación de servicios de salud.</p> <p>Fortalecer la viabilidad financiera del IMSS, con la finalidad de preservar el patrimonio institucional a mediano y largo plazos, a través de un gasto eficiente, transparente y el incremento de los ingresos institucionales.</p> <p>Otorgar a los trabajadores mexicanos y a sus familias la protección ante contingencias, tales como enfermedad, invalidez, vejez o la muerte; así como también proporcionar un conjunto de servicios sociales de beneficio colectivo que complementen las prestaciones fundamentales, a fin de mejorar los niveles de bienestar, cultivar aficiones artísticas y culturales y contribuir en la redistribución de la riqueza y justicia social en el país</p>	<p>Ser un elemento fundamental para la redistribución del ingreso nacional, mediante la generación del ahorro interno y la protección de la salud de la población amparada.</p> <p>Disponer de las capacidades suficientes para seguir respondiendo a las expectativas de sus derechohabientes y de la sociedad en general.</p> <p>Mantenerse a la vanguardia de los sistemas de seguridad social en el mundo.</p> <p>Administrar sus recursos de manera adecuada a efecto de garantizar sus obligaciones, proporcionar servicios de calidad y ampliar la cobertura conforme a las necesidades de la población derechohabiente.</p> <p>Realizar los estudios actuariales necesarios para dimensionar y adecuar al Instituto a sus nuevas circunstancias</p> <p>Elevar la calidad y calidez de los servicios que proporciona a la población derechohabiente.</p> <p>Fortalecer la prestación de servicios en todos los niveles de Atención Médica. Modernizar los sistemas de administración financiera y presupuestal. Introducir alta tecnología de la información en los procesos institucionales. Profesionalizar y adecuar la administración de personal.</p> <p>Establecer un régimen más transparente para la creación de reservas de los distintos ramos de aseguramiento. Incrementar y fortalecer la incorporación y recaudación del Seguro Social.</p> <p>Enfrentar los desafíos de la transición demográfica y epidemiológica del país. Realizar un mayor esfuerzo para preservar la salud de toda la población, y en lo particular, para mejorar la calidad de vida de la población en situación de retiro.</p> <p>Preservar su carácter público, de integración tripartita y con una orientación decidida hacia la solidaridad social y el bienestar de la población.</p>

Fuente: Manual de organización de Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) recuperado de (Rivas & Delgado, 2018)

Podemos observar en el cuadro 3.9 como ha sido el crecimiento o evolución del gasto público desde 1993 hasta 2015, en donde se puede ver una tendencia a la alza de los recursos económicos destinados y ejercidos por el IMSS en los últimos 20 años, donde han duplicado los recursos a este rubro para mejorar y cumplir con los objetivos planteados por la institución, el gasto público ha pasado de una cantidad monetaria de 107 mil 422 millones de pesos en 1996 a 220 mil 226 millones de pesos en 2015, teniendo como resultado un crecimiento absoluto de 205% (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).



De acuerdo al análisis de datos de (SICUENTAS, 2015) se observa que el gasto máximo ejercido se da en el año 2012 con un monto mayor de 221 mil 505 millones de pesos, con un gasto promedio entre 2012 y 2015 de 216 mil millones de pesos anuales mucho mayor en comparación con el promedio alcanzado entre los años 2008-2011 que obtuvo un gasto inferior a los 198 mil millones (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Aunque se ha dado una tendencia creciente en cuanto al gasto público, se puede también observar estancamientos como lo podemos ver en el año 2005 y 2008 con un monto ejercido ligeramente mayor a los 181 mil millones de pesos en ambos años.

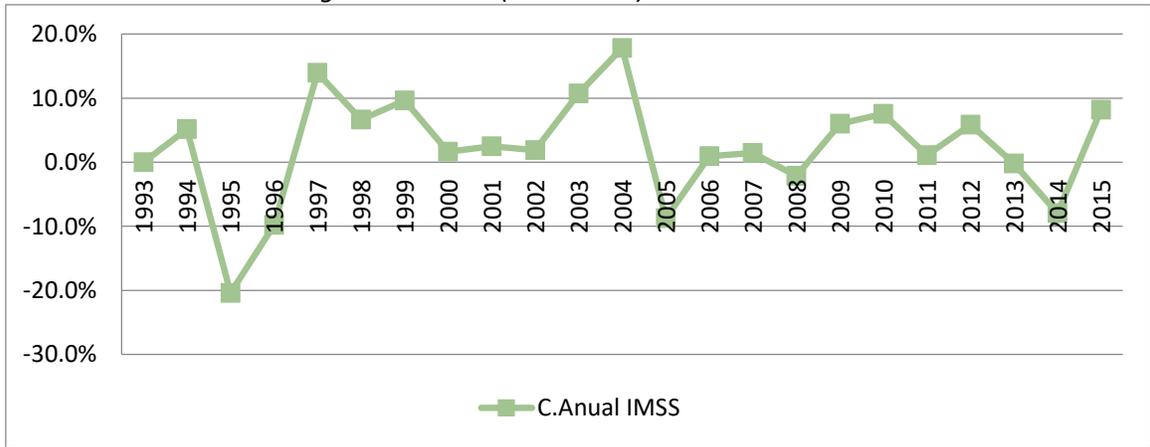
Podemos ver que en el periodo entre 1993 y 2015 tuvo una tasa de crecimiento promedio no mayor a 2.3%, el periodo mayor crecimiento es de 1997 a 1999 y 2002 a 2004, con tasas de 10 y 14.3% respectivamente (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

En los años donde se presentaron caídas más profundas fue en el año de 1995, 1996, 2005 y 2014, (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) que tuvieron una disminución del gasto de 7 y 20 puntos porcentuales respecto a sus años inmediatos anteriores.

En el periodo entre 2012 y 2015 tiene una tendencia marcada de contracción del gasto y después un ligero aumento del gasto; en la que pasa de un monto monetario de 221 mil 550 millones de pesos en 2012 a 203 mil millones de pesos en 2014, un reducción mayor al 7.9% entre 2013 y 2014, en 2015 tiene una leve recuperación con un monto de 220 mil millones de pesos, sin embargo no alcanza el nivel máximo que se tuvo en el 2012 (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Gráfico 3.10

Incrementos anuales en el gasto del IMSS (1993-2015) Crecimiento Anual



Fuente: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS), México 2015. Retomado de (Rivas & Delgado, 2018)

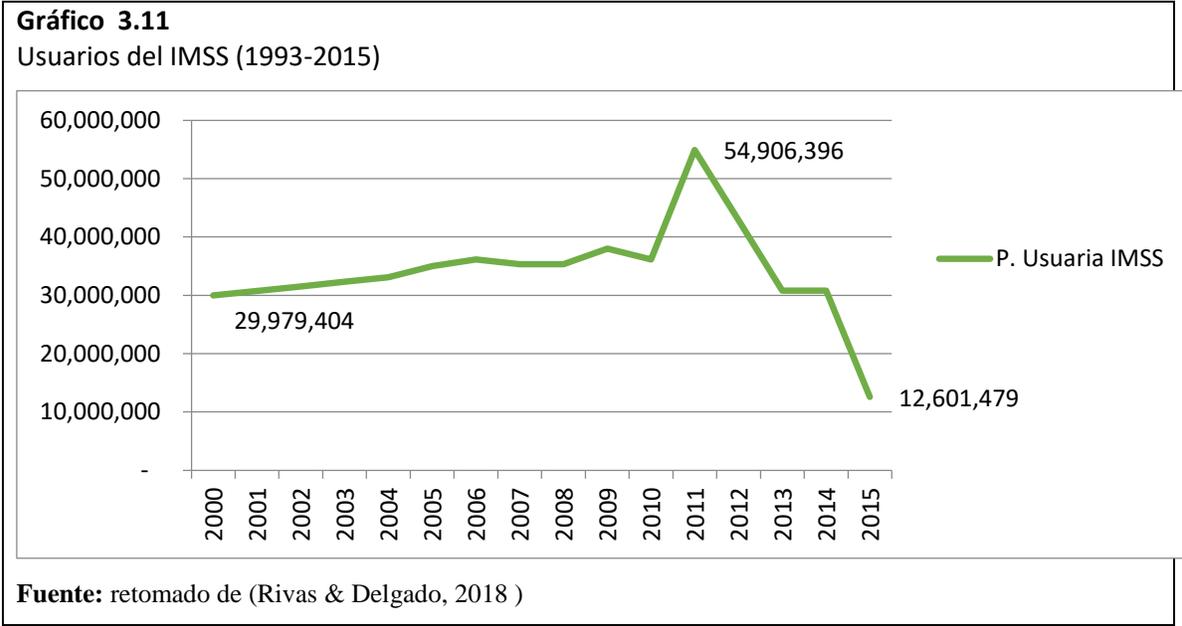
Las variaciones de crecimiento de mayor impacto se dieron en épocas de crisis como lo fue en 1994-1996 con la crisis mexicana, 2000-2002 con la recesión mundial y en 2005-2008 con la crisis financiera en Estados Unidos y finalmente como una consecuencia de los problemas económicos de México en la última década (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Como bien se puede observar en el gráfico 6 hay una relación entre la crisis y la disminución del gasto.

Esta relación entre las variaciones del gasto público en el IMSS y los periodos de crisis, están en función del financiamiento tripartita de la institución, ya que los ingresos del IMSS provienen de empresas privadas y de los empleados en su mayor parte y otra parte proviene del gasto de gobierno, por lo que las variaciones están en función de los niveles de empleo formal porque dependen de las contribuciones de los asalariados, por lo tanto el efecto de las crisis económicas de México de estos periodos tuvieron como una de sus manifestaciones más graves la pérdida de empleos formales, en conclusión la pérdida de empleo formal tiene un claro impacto en los recursos del IMSS.

En el gráfico 7 se puede observar una disminución en la demanda por parte de los usuarios de los servicios de salud ofrecidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social a pesar de un incremento del gasto ejercido por la Institución.

Se puede observar un incremento de la demanda entre los años 2004 y 2011 con una leve caída en 2010, llegando a su máximo en 2011 y a partir de esa etapa se comienza a ver una enorme caída en la demanda en 2015 un poco más del 20%.



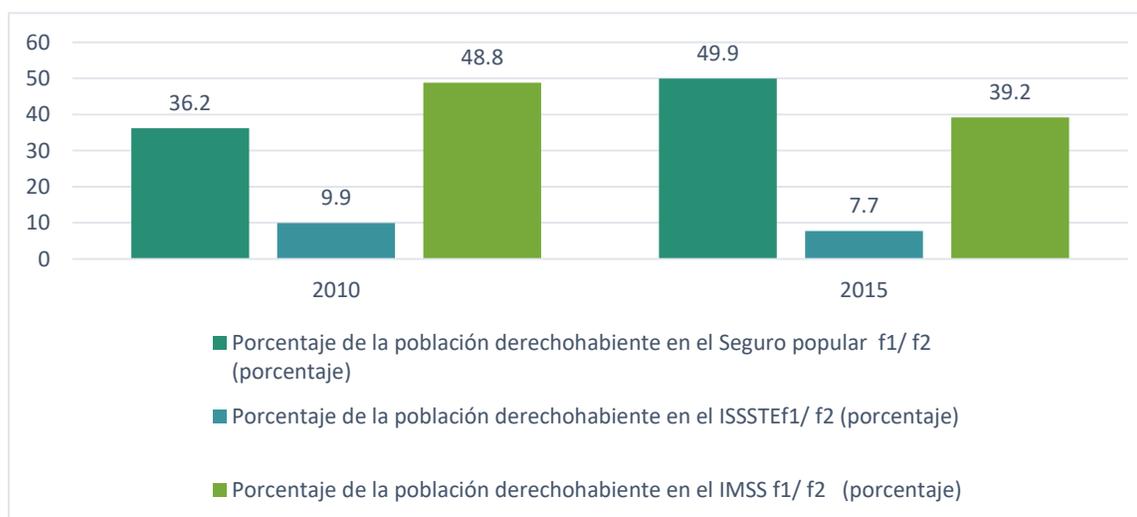
Este fenómeno se debe en parte por el crecimiento en la demanda en el servicio de Asistencia Social que ofrece el seguro popular como se muestra en el gráfico 8 ya que el empleo informal ha visto un crecimiento bastante notable, esto hace que muchos dejen de afiliarse al IMSS y opten por adquirir los servicios de Asistencia Social y otra de las causas de la disminución de la demanda es por la mala calidad en la atención que se les da a los pacientes y la ineficiencia con la que se administran los recursos.

Si comparamos los Estado con mayor nivel de marginación veremos que son muy pocas las personas que cuentan con el servicio de Seguridad Social y en su mayoría la población es usuaria de servicios de salud en instituciones de servicios a la población abierta como se muestra en el gráfico 9.

En el siguiente cuadro podemos observar que la mayoría de la población se encuentra dentro del Seguro Popular, debidos a que no cuentan con un empleo formal que les ofrezca Seguridad Social y mucho menos cuentan con los recursos económicos para trasladarse a hospitales y adquirir servicios de atención medica por parte del sector privado.

Gráfico 3.12

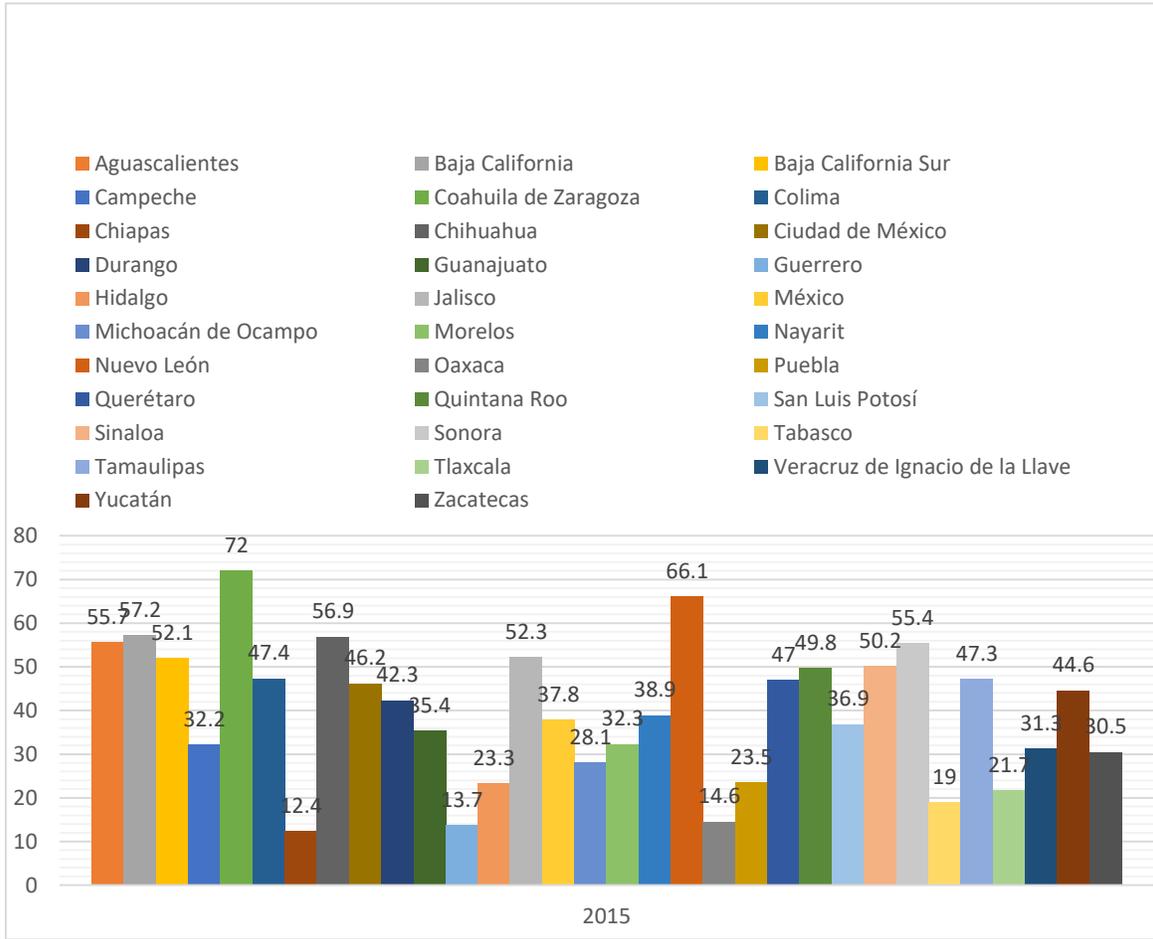
Porcentaje de la población derechohabiente en los diferentes Instituciones de salud Pública.



Fuente: f1 INEGI Censo de Población y Vivienda 2010, f2/ INEGI Encuesta Intercensal 2015.

Como se muestra en el gráfico 3.13, los Estados con mayor vulnerabilidad y que muy pocos cuentan con Servicios de Salud por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social son Chiapas con un porcentaje de tan solo 12.4 que pertenece a la población afiliada al IMSS, le siguen Guerrero con una cifra de 13.7 %, Oaxaca con 14.6% y por ultimo Tabasco con un porcentaje de 19 de la población que cuenta con Seguro Social por parte del IMSS.

Gráfico 3.13
Porcentaje de población dentro del Seguro Social (IMSS) por entidad federativa



Fuente: : Elaboración propia con datos de INEGI encuesta intercensal (2015)

3.3.2. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

El ISSSTE al igual que el IMSS, cumplen con lo estipulado en el artículo 123 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual manifiesta que el trabajador tiene derecho al trabajo digno y a la Seguridad Social. Y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo (Diario Oficial , 2014).

En la ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabadores del Estado establece las normas básicas que determinan el que hacer de la institución de manera fundamental en la política social del país establece las determinaciones en materia de seguridad social para sus derechohabientes (Diario Oficial , 2014).

En los artículos 3, 4 y 157 de esta Ley, estipulan los veintiún seguros, prestaciones y servicios, que se otorgan a los trabajadores en activo del Estado, a los pensionados y sus familiares, así como las modalidades del sistema integral de crédito, los cuales son administrados a través del propio Instituto y de sus órganos desconcentrados, de conformidad con los artículos 5, 103, 167 y 196.

Cuadro 3.14

Prestaciones y servicios, que se otorgan a los trabajadores en activo del Estado, a los pensionados y sus familiares.

Artículo la 3. ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabadores	Se establecen con carácter obligatorio los siguientes seguros: I. De salud, que comprende: a) Atención médica preventiva; b) Atención médica curativa y de maternidad y c) Rehabilitación física y mental; II. De riesgos del trabajo; III. De retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, y IV. De invalidez y vida.
Artículo 4. Se establecen con carácter obligatorio las siguientes prestaciones y servicios:	I préstamos hipotecarios, en general para la vivienda (adquisición de propiedad) II. Préstamos personales (préstamos para adquisición de bienes duraderos y extraordinarios) III. Servicios sociales, programas y servicios de apoyo para adquisición de productos básicos, servicios funerarios, turísticos, etc. IV. Servicios culturales, programas y servicios de apoyo en talleres culturales, educativo, atención a jubilados, fomento al deporte.
Artículo 157. El Sistema Integral de Crédito está compuesto por los siguientes tipos de préstamos	I. Préstamos personales, y II. Préstamos hipotecarios.

Fuente: Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Última Reforma DOF 22-06-2018

El Título cuarto de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Ley del ISSSTE) nos muestra las funciones y la organización de la institución, en el cual el artículo 208 nos presenta las 11 principales funciones del instituto para entender mejor sus objetivos y prestación de sus servicios (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

Gráfico 3.15

Funciones del ISSSTE

Función	
I	Cumplir con los programas aprobados para otorgar las prestaciones y servicios a su cargo.
II	Otorgar jubilaciones y pensiones
III	Determinar, vigilar y cobrar el importe de las cuotas y aportaciones, así como los demás recursos del Instituto
IV	Invertir los fondos y reservas de acuerdo con las disposiciones de esta Ley
V	Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios para la realización de sus fines
VI	Establecer la estructura y funcionamiento, de sus unidades administrativas
VII	Administrar las prestaciones y servicios sociales, así como desarrollar las promociones señaladas en las fracciones XI, XII, XVII, XVIII y XIX del artículo 3o. de esta Ley
VIII	Difundir conocimientos y prácticas de previsión social;
IX	Expedir los Reglamentos para la debida prestación de sus servicios y de organización interna
X	Realizar toda clase de actos jurídicos y celebrar los contratos que requiera el servicio
XI	Las demás funciones que le confieran esta Ley y sus Reglamentos.

Fuente: Retomada de (Rivas & Delgado, 2018) Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Ley del ISSSTE)

Desde su entrada en operación en 1960, el Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) ha desempeñado un papel estratégico en la conformación de un sistema de protección social en favor de los trabajadores que le sirven al Estado mexicano (Diario Oficial , 2014).

De acuerdo a su Anuario Estadístico 2013, al cierre de diciembre de 2012, brindaba cobertura a más de 12.4 millones de derechohabientes entre trabajadores en activo, jubilados, pensionados y sus familiares, lo que representó alrededor del 11 por ciento de los mexicanos. En dicho período, contaba con poco más de 870 mil pensionados o jubilados, de los cuales alrededor del 16.1 por ciento tenían edades superiores a los 60 años (Diario Oficial , 2014).

La ley del ISSSTE sufrió ajustes y cambios en 2007 con el fin de modificar el sistema pensionario con un nuevo sistema de capitalización de cuentas individuales que buscó sanear parcialmente la situación financiera (Diario Oficial , 2014) y poder enfrentar la evolución demográfica, así como de la modernización de los factores que ha impulsado la globalización (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

En el marco de la nueva Ley, el régimen obligatorio descansa en dos pilares: la seguridad social (seguros) y las prestaciones y servicios (beneficios sociales) para su población amparada (Diario Oficial , 2014)

Con la reforma de 2007 se modificó el sistema de reparto en las pensiones y se reestructuraron las prestaciones del Instituto. Esto significa que el sistema de pensiones se dirigió hacia un sistema de contribución en donde se establecen las cuentas individuales de ahorro y estas quedan administradas por entidades privadas de ahorro (Afores), a la par que se modificaron las prestaciones ofrecidas por el instituto (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018), quedando agrupadas en 8 categorías con el fin de homologarlas con las ofertadas por el IMSS (cuadro 3.16)

Cuadro 3.16

Prestaciones del ISSSTE

Seguros	Prestaciones
1. De salud 1.1. Atención médica preventiva; 1.2. Atención médica curativa y de maternidad 1.3. Rehabilitación física y mental	5. Préstamos hipotecarios y financiamiento en general para vivienda
2. De riesgos del trabajo	6. Préstamos personales 6.1. Ordinarios; 6.2. Especiales; 6.3. Para adquisición de bienes de consumo duradero, y 6.4. Extraordinarios para damnificados por desastres naturales
3. De retiro, cesantía en edad avanzada y vejez	7. Servicios sociales 7.1. Programas y servicios de apoyo para la adquisición de productos básicos y de consumo para el hogar; 7.2. Servicios turísticos; 7.3. Servicios funerarios, y 7.4. Servicios de atención para el bienestar y desarrollo infantil
4. De invalidez y vida.	8. Servicios culturales 8.1. Programas culturales; 8.2. Programas educativos y de capacitación; 8.3. Atención a jubilados, Pensionados y discapacitados, 8.4. Programas de fomento deportivo.

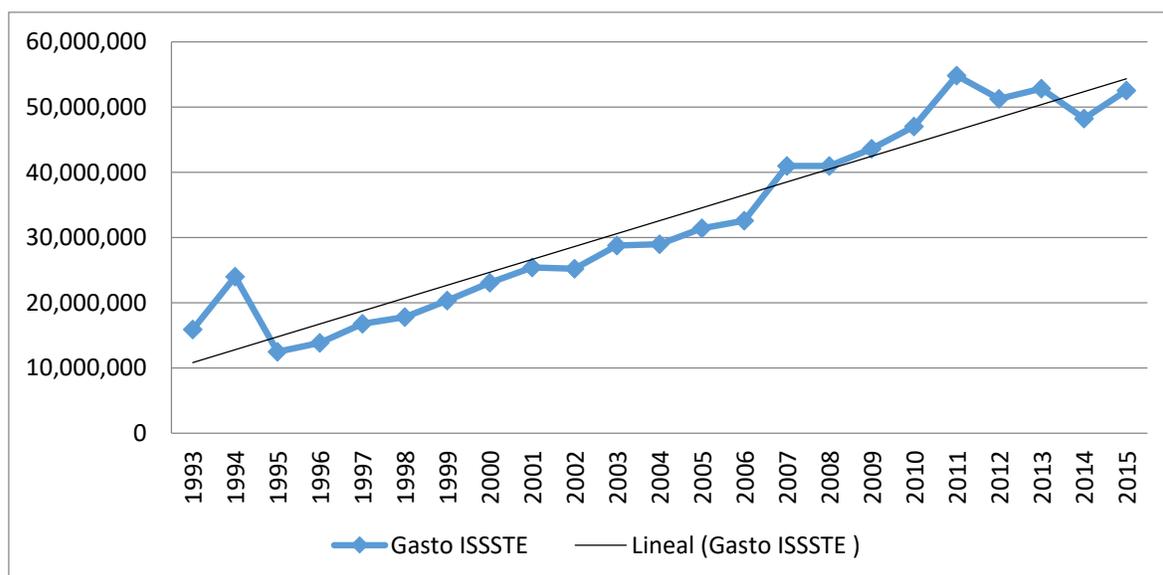
Fuente: Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Ley del ISSSTE) recuperado (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

Con esta Reforma también se modificó parte de la administración del ISSSTE, en lo que refiere a financiamiento y administración de los servicios, así como también aumentaron los porcentajes de contribución para los trabajadores, las dependencias y la cuota social del estado, todo ello con la finalidad de afrontar los nuevos retos del envejecimiento demográfico, el aumento de padecimientos crónico-degenerativos, y el cambio en las finanzas públicas para mantener el equilibrio macroeconómico (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

El peso relativo del gasto del ISSSTE, respecto al del IMSS y el total del Sistema de Seguridad Social nacional ha ido incrementándose a través del tiempo, siendo que durante el ejercicio fiscal del año 1993, de cada peso ejercido por el IMSS, el ISSSTE ejercía poco más de 10 centavos, viéndose incrementado esto gradualmente hasta que en el año 2011 se llegó a alcanzar una proporción máxima, en donde por cada peso ejercido por el IMSS, el ISSSTE ejercía más de 26 centavos de acuerdo a (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Gráfico 3.17

Evolución del gasto del ISSSTE (1993-2015) Tendencia del Gasto Anual

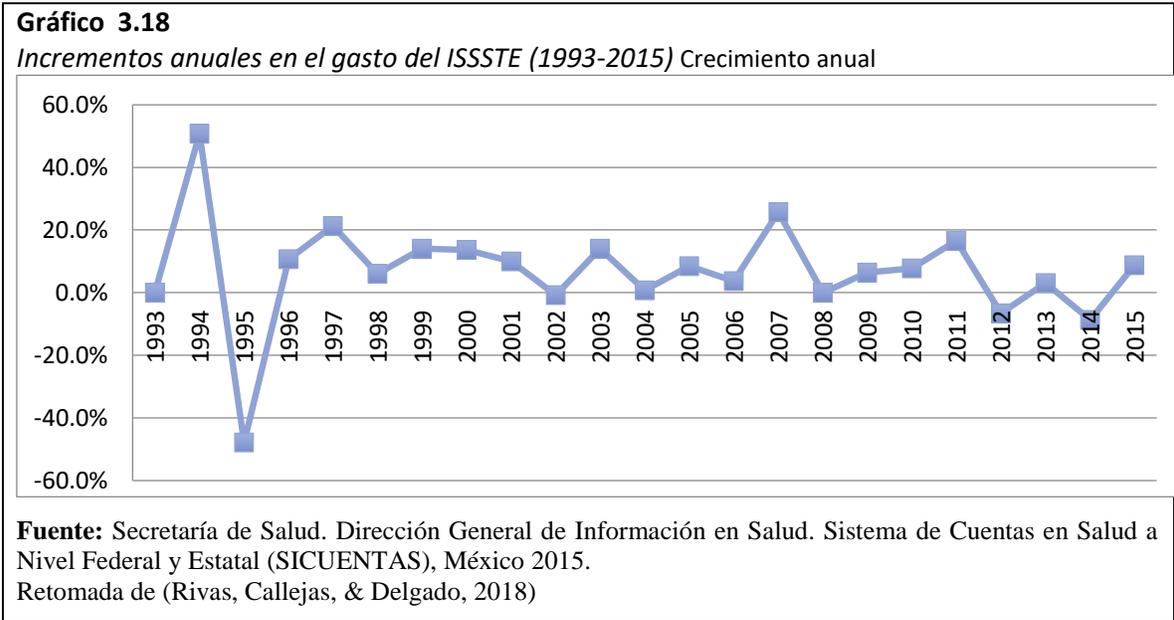


Fuente: retomado de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS), México 2015.

De acuerdo al gráfico anterior podemos notar un incremento en los recursos públicos destinados al ISSSTE en estos últimos años, de acuerdo a (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) se debe a dos causales importantes

- a) la naturaleza del financiamiento del ISSSTE cuyas fuentes son de carácter enteramente público (aportaciones de los empleados, cuotas de las dependencias empleadoras y del gobierno federal en materia de Seguridad Social). Lo anterior presupone una constante de los recursos, al ser estos parte del presupuesto público, y
- b) el conjunto de políticas de cambio en el marco jurídico de la Seguridad Social que se desarrollaron en los últimos 20 años, han conducido a cambios administrativos, que han sido acompañados de una creciente afluencia de recursos en apoyo a las reformas del ISSSTE y como medio para posibilitar estos cambios.

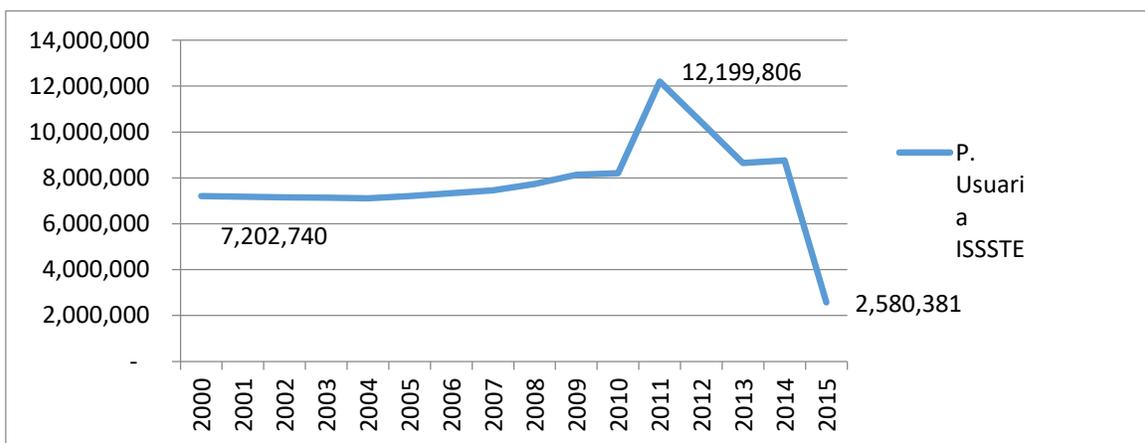
En el gráfico 3.18 muestra la tendencia creciente del presupuesto público destinado al ISSSTE, en 1996 y 2011 la tasa media de crecimiento anual alcanzó promedios anuales del 9% Para el año 2012 y 2015 la tasa de crecimiento anual llega a ser negativa con un decremento del -1%.



Podemos observar una caída en la población usuaria de los servicios por parte del ISSSTE, una de las causas puede ser por la falta de eficiencia en los servicios y por otra parte porque no toda la población puede tener acceso a los servicios que ofrece la institución.

Gráfico 3.19

Usuarios del ISSSTE (1993-2015)



Fuente: Censos Poblacionales retomado de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

3.3.3. Sistema de Protección Social en Salud (CNPSS y Seguro Popular)

De acuerdo al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en la cual establece que toda persona tiene derecho a la protección de la salud sin importar su situación social o económica, por lo que la reforma a la Ley General de Salud establece las bases para la protección financiera en salud para la población no derechohabiente de las instituciones de seguridad social, el cuál ha sido uno de los pilares que han guiado la Secretaria de Salud en el periodo de 2001-2005 brindar la protección financiera a la población que carece de seguridad social con el fin de reducir el gasto de bolsillo y fomentar la atención oportuna de salud (Secretaria de Salud, 2005)

La Secretaria de Salud impulsó un programa que permitiera implementar medidas que estuvieran encaminadas a la protección financiera de salud sin seguridad social, dicho programa se denominó oficialmente “programa de Salud para todos” que comúnmente se conoce como “Seguro Popular de Salud” (SPS) (Secretaria de Salud, 2005).

En las cuales tenía tres grandes objetivos:

- Brindar protección financiera a la población que carece de seguridad social a través de la opción de aseguramiento público en materia de salud;
- crear una cultura de pago anticipado entre los beneficiarios del SPS; y
- disminuir el número de familias que se empobrecen anualmente al enfrentar gastos en salud.

La población objetivo del SPS, es aquella población no derechohabiente de la seguridad social y de bajos ingresos ubicadas dentro de los primeros deciles de la distribución del ingreso. En 2001, inició su operación en cinco estados piloto: Aguascalientes, Campeche, Colima, Jalisco y Tabasco.

Gráfico 3.20

Presencia del Seguro Popular en las entidades federativas durante la fase inicial:2001-2003



Fuente: Elaborado por la Unidad de Análisis Económico de la Secretaría de Salud con base en el Informe de Resultados del Primer Semestre de 2005 de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud.

Fuente: Retomada de (Secretaria de Salud, 2005) Sistemas de Protección Social en Salud.

En un principio los servicios del Seguro Popular fueron otorgados por los servicios estatales de salud, que eran conformados por un hospital general y por centros de salud con capacidad

para atender a las personas afiliadas, se incluyeron ciertas medidas para hacer de los servicios de salud más eficientes y de mayor calidad (Secretaría de Salud, 2005)

- Programación de exámenes preventivos;
- Programación de citas para consultas;
- integración de expedientes clínicos;
- mecanismo de referencia y contrareferencia;
- expedición y surtimiento de recetas; y
- servicios de atención: información al beneficiario,
- asesoría y atención de reclamaciones.

El financiamiento del SPS fue un esquema bipartita en el cual el gobierno federal tenía una mayor participación o intervención mediante un subsidio transferido a través de la Secretaría de Salud y la otra parte era por medio de una cuota que tenían que pagar las familias afiliadas, actualmente ya no es el mismo esquema (Secretaría de Salud, 2005).

El Sistema de Protección Social está conformado por dos estructuras de apoyo, para su coordinación y conducción (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

- El Consejo Nacional de Protección Social en Salud, cuya labor es la de coordinar y enlazar la comunicación entre la Secretaría de Salud y el Gobierno Federal con las Entidades Federativas y,
- la Comisión Nacional de Protección Social en Salud, cuya figura es la de un órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud. La cual queda como responsable de los aspectos normativos y de instrumentación del Sistema a nivel federal. (Secretaría de Salud, 2012 en (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)).

De acuerdo a (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) La Comisión Nacional de Protección Social en Salud (CNPSS) implementó un programa presupuestario específico de atención médica el cual, contempla para su operación, el uso combinado de recursos federales y estatales que le permiten el goce y ampliación gradual de la infraestructura de la Secretaría de Salud en

cuanto a clínicas y hospitales, así como la canalización de pacientes a los centros de atención especializada.

La comisión estableció un conjunto de objetivos y principios para el proceso de planeación y operación del presupuesto que mejoren la atención de la salud en condiciones de mayor eficiencia y calidad con una optimización de los recursos (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

Gráfico 3.21

Objetivos y Principios de la Comisión Nacional de Protección Social en Salud

Objetivos	Principios
Ordenar las asignaciones de los recursos: reglas claras de financiamiento	La universalidad y la portabilidad en el acceso y los beneficios a los servicios de salud entre zonas geográficas y entre instituciones son elementos cruciales para evitar la exclusión social
Corregir gradualmente los desequilibrios financieros y las inercias históricas	La portabilidad de beneficios permite que la aportación del gobierno federal siga al beneficiario
Transitar hacia una lógica de aseguramiento público para financiar la atención médica y extender la protección financiera mediante una reducción del gasto de bolsillo	La definición explícita de prioridades en intervenciones de salud representa una oportunidad de optimizar el uso de los recursos escasos.
Establecer la corresponsabilidad entre órdenes de gobierno y con la ciudadanía en el financiamiento a la salud	El prepago a los servicios de salud y la solidaridad financiera, aunadas al principio de subsidiariedad entre órdenes de gobierno y un proceso de presupuestación de la población beneficiada son elementos esenciales para promover un financiamiento más justo y eficaz en salud.
Dar contenido efectivo al ejercicio pleno de los derechos sociales y unificar el esquema de protección social en salud	La rendición de cuentas es una pieza clave para garantizar que la prestación de los servicios y el uso de los recursos respondan a las demandas ciudadanas.

Fuente: Cuadro retomada de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018)

La unidad de afiliación del SPS es la familia entendida como el titular y su cónyuge, los hijos menores de 18 años y los ascendientes mayores a 64 años que dependen económicamente del jefe de familia. Además, se afilió a las personas mayores de 18 años de forma individual a las cuales se les denominó familia unipersonal (Secretaría de Salud, 2005).

La cuota de afiliación del SPS fue progresiva de acuerdo al nivel de ingreso de cada familia (Secretaría de Salud, 2005), La cuota social es aportada por cada persona afiliada al Sistema de Protección Social en Salud, son anticipadas y anuales (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Las cuotas sociales son recibidas, administradas y ejercidas por los servicios estatales de salud las cuales son ajustadas anualmente de conformidad con la variación anual observada en el índice Nacional de Precios al Consumidor, como lo marca la LGS (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018), la cuota social se financia en su totalidad con recursos adicionales los cuales se presupuestan actualmente en el presupuesto de la Secretaría de Salud a través del ramos 12 (Secretaría de Salud, 2005).

Tabla 3.22

Cuotas familiares del Sistema de Protección Social en Salud para el ejercicio fiscal 2016 de acuerdo al nivel de ingreso familiar.

Decil del Ingreso	Cuota familiar	Decil de ingreso	Cuota familiar
I	-	VI	2,833.56
II	-	VII	3,647.93
III	-	VIII	5,650.38
IV	-	IX	7,518.97
V	2,074.97	X	11,378.86

Fuente: DOF 31-03-2016, aviso que establece los niveles de cuotas familiares del sistema de protección social de la salud para el ejercicio fiscal 2016 recuperado de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

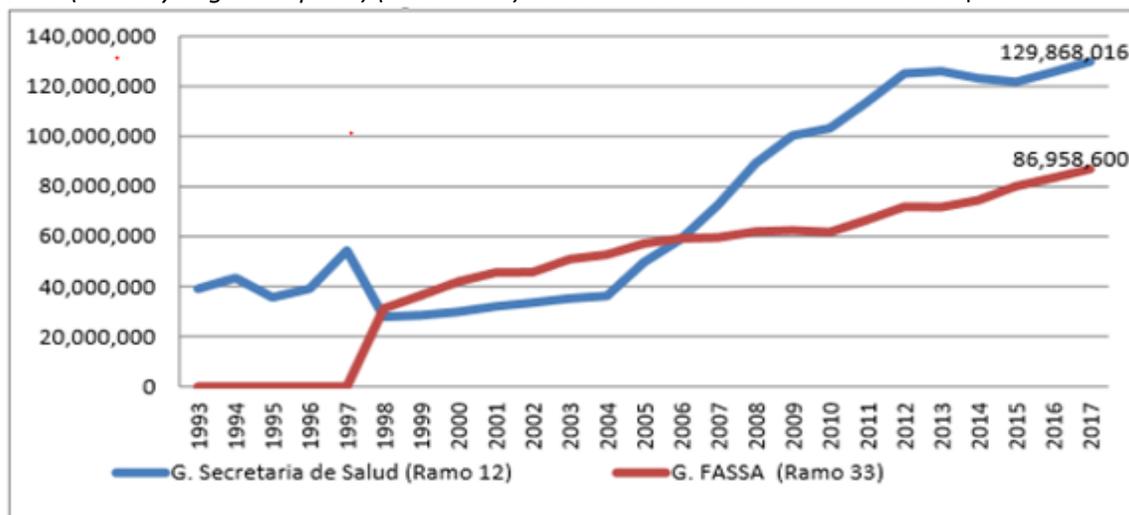
Las otras fuentes de flujos y fondos financieros para los servicios de salud provienen de Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA) de ramo 33, El FASSA posee dos rubros 1) FASSA personas y 2) FASSA comunidad cuyos recursos se aportan de manera que retribuya tanto la magnitud de las aportaciones percibidas por las personas aseguradas, tanto como la magnitud de la población y sus necesidades de salud contemplada como comunidad (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) y Aportaciones estatales federal (ASE) los gobiernos de las entidades federativas realizan una aportación a partir de sus propios presupuestos estatales (Secretaría de Salud, 2005).

Con el sistema orientado hacia la Asistencia Pública fue determinante para la ampliación de los recursos al subsistema de Asistencia Pública en Salud, dicho aumento se concentró en los rubros 12 y 33 y no sólo por financiamiento de programas de Salud, sino también por las políticas de descentralización federal lo que impulsó también las transferencias de recursos

hacia las entidades federativas en la década de 1990 de acuerdo a (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Gráfico 3.23

Evolución del gasto en los componentes federales del sistema de Protección Social en Salud (CNPSS y Seguro Popular) (1993-2017) Tendencias del Gasto anual en Miles de pesos



Fuente: Retomado de (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018) con datos de la Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud Sistema de cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS), México 2015

Podemos ver el incremento en ambos rubros ya que son los principales promotores del sistema de Asistencia Pública en salud, El fortalecimiento del Ramo 12 muestra que se está fortaleciendo una administración de los servicios de salud en Asistencia Pública que privilegia una administración centralizada en la Secretaría de Salud, mientras que por el contrario, el fortalecimiento del Ramo 33 favorece la articulación descentralizada (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Y como vimos en el gráfico 8 la mayoría de los beneficiarios de servicios de salud se concentran en el Seguro Popular.

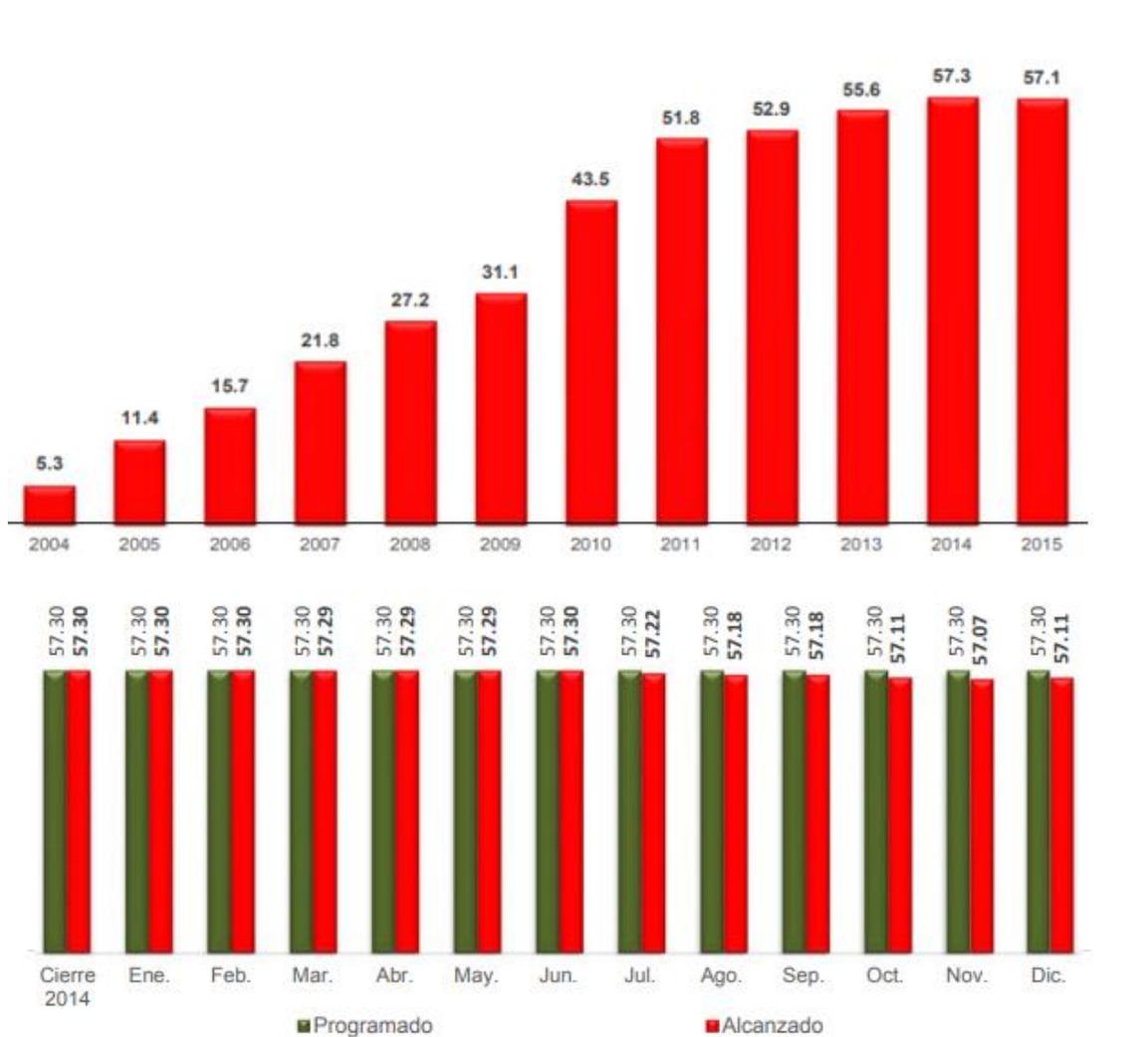
La población usuaria de los componentes federales del Sistema de Protección Social en Salud (CNPSS y Seguro Popular) han experimentado un comportamiento diferenciado durante las últimas décadas, siendo el Seguro Popular el que ha experimentado un mayor incremento en

su población usuaria, con ritmos superiores al de las demás instituciones integrantes del sistema nacional (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

Desde su inicio en operación como política pública dirigida a garantizar el acceso a la salud de la población sin seguridad, el número de afiliados en 2004 pasó de 5.3 millones de personas a 57.1 millones de personas afiliadas en 2015 (Secretaria de Salud , 2015).

Grafica 3.24

Afiliación acumulada(2004-2015) y cumplimiento en las metas de afiliación (millones de personas)



Fuente: retomada del Sistema de Protección Social en Salud Informe de resultados por (Secretaria de Salud, 2015).

De acuerdo a la gráfica de la meta programada de afiliación se puede observar que en 2015 se cumplió en un 99.7% con la meta establecida (Secretaría de Salud , 2015)

La Secretaría de Salud mantiene la operación de los centros hospitalarios con la atención más compleja y con mayor carga financiera, lo que permite que haya un crecimiento sostenido de atención médica más especializada y brindando mayores servicios de salud a la población en donde el Seguro popular presenta un mayor impacto en los principales indicadores de atención médica y compromisos internacionales en materia de Salud (Rivas, Callejas, & Delgado, 2018).

En el siguiente cuadro podemos observar que la mayoría de las personas beneficiadas por Sistema de Protección Social de Salud (SPSS) son personas que pertenecen a los primeros cuatro deciles del ingreso que se consideran como personas no contributivas, es decir las personas con mayor vulnerabilidad, los deciles V al X son aquellos con mayores niveles de ingreso y que sólo representan el 0.2% en 2015.

Cuadro 3.25

Población Afiliada por decil de ingreso

Entidad federativa	Beneficiarios por decil de ingreso										
	Total	I	%	II	%	III	%	IV	%	V a X	%
	a	b	c = (b/a) *100	d	e = (d/a) *100	f	g = (f/a) *100	h	i = (h/a) *100	j	k = (j/a) *100
Aguascalientes	377,316	168,393	44.6	145,608	38.6	47,505	12.6	12,119	3.2	3,691	1.0
Baja California	1,167,917	696,737	59.7	368,308	31.5	84,339	7.2	16,170	1.4	2,363	0.2
Baja California Sur	204,539	57,747	28.2	79,127	38.7	42,843	20.9	20,799	10.2	4,023	2.0
Campeche	509,853	319,954	62.8	164,730	32.3	22,678	4.4	2,195	0.4	296	0.1
Coahuila	806,302	489,723	60.7	278,118	34.5	37,677	4.7	681	0.1	103	0.0
Colima	261,892	133,556	51.0	99,687	38.1	23,753	9.1	4,315	1.6	581	0.2
Chiapas	3,628,090	2,830,750	78.0	714,892	19.7	68,437	1.9	12,229	0.3	1,782	0.0
Chihuahua	1,374,978	915,832	66.6	416,324	30.3	42,180	3.1	603	0.0	39	0.0
Distrito Federal	2,956,186	1,797,766	60.8	880,108	29.8	228,419	7.7	46,427	1.6	3,466	0.1
Durango	822,495	472,818	57.5	311,702	37.9	34,991	4.3	2,518	0.3	466	0.1
Guanajuato	3,278,864	1,186,071	36.2	1,446,618	44.1	485,996	14.8	136,859	4.2	23,320	0.7
Guerrero	2,314,605	1,746,608	75.5	527,807	22.8	35,423	1.5	3,884	0.2	883	0.0
Hidalgo	1,722,933	1,122,322	65.1	546,749	31.7	46,593	2.7	6,841	0.4	428	0.0
Jalisco	3,121,669	1,435,930	46.0	1,212,639	38.8	388,257	12.4	74,007	2.4	10,836	0.3
México	7,243,746	4,944,383	68.3	2,082,416	28.7	196,732	2.7	18,278	0.3	1,937	0.0
Michoacán	2,419,597	1,769,635	73.1	597,191	24.7	48,269	2.0	3,601	0.1	901	0.0
Morelos	1,036,073	747,131	72.1	261,646	25.3	23,538	2.3	3,018	0.3	740	0.1
Nayarit	681,665	421,350	61.8	238,352	35.0	21,067	3.1	868	0.1	28	0.0
Nuevo León	1,277,713	438,374	34.3	556,518	43.6	215,744	16.9	62,840	4.9	4,237	0.3
Oaxaca	2,757,110	2,251,120	81.6	463,166	16.8	34,915	1.3	6,875	0.2	1,034	0.0
Puebla	3,418,227	2,136,885	62.5	1,093,993	32.0	153,331	4.5	28,409	0.8	5,609	0.2
Querétaro	957,701	527,708	55.1	349,586	36.5	62,523	6.5	16,871	1.8	1,013	0.1
Quintana Roo	675,393	438,747	65.0	211,385	31.3	21,728	3.2	3,035	0.4	498	0.1
San Luis Potosí	1,587,065	423,841	26.7	685,687	43.2	330,746	20.8	121,764	7.7	25,027	1.6
Sinaloa	1,184,835	308,488	26.0	514,136	43.4	234,721	19.8	99,492	8.4	27,998	2.4
Sonora	955,196	385,852	40.4	412,619	43.2	130,874	13.7	23,400	2.4	2,451	0.3
Tabasco	1,619,003	447,034	27.6	834,736	51.6	261,837	16.2	66,126	4.1	9,270	0.6
Tamaulipas	1,428,473	1,032,939	72.3	331,292	23.2	52,280	3.7	11,888	0.8	74	0.0
Tlaxcala	930,877	712,187	76.5	205,905	22.1	11,985	1.3	627	0.1	173	0.0
Veracruz	4,430,954	3,113,854	70.3	1,259,506	28.4	53,857	1.2	3,484	0.1	253	0.0
Yucatán	1,024,331	701,385	68.5	276,484	27.0	41,188	4.0	4,421	0.4	853	0.1
Zacatecas	930,024	307,970	33.1	471,433	50.7	121,588	13.1	25,600	2.8	3,433	0.4
Total nacional	57,105,622	34,483,090	60.4	18,038,468	31.6	3,606,014	6.3	840,244	1.5	137,806	0.2

Fuente: CNPSS, Secretaría de Salud. Diciembre 2015.

Capítulo IV

Metodología y Modelos para el Análisis de la Eficiencia y la Productividad

El presente capítulo expone la metodología y los modelos con los que se cuenta actualmente para el análisis de la eficiencia y la productividad desde un enfoque de economía matemática y de investigación de operaciones, los cuales servirán para analizar el caso particular de la situación del sistema de salud en México para el cierre de la investigación.

Se ha seleccionado el enfoque particular del Método de Análisis Envolvente de Datos (DEA) por las ventajas que ofrece para el análisis de la eficiencia técnica y asignativa, en cuanto a la optimización de los recursos limitados para fines complejos, como lo es para el caso de la Salud Pública.

El capítulo consta de cuatro apartados principales:

- En el primer apartado expone conceptualmente la eficiencia técnica y su papel en el uso eficiente de los recursos humanos o de capital en la producción de bienes y servicios.
- El segundo expone la eficiencia asignativa y su potencial en el análisis para el mejoramiento de la combinación de inputs y outputs que minimicen los costos de producción o que maximicen los retornos privados o sociales dentro de un sistema complejo.
- En el tercer apartado muestra la medición de la eficiencia dentro de un problema de análisis multivariado y comparativo para la obtención de las medidas de eficiencia relativa dentro de la frontera de las posibilidades de la producción.
- El cuarto y último apartado del capítulo se mete de lleno en la exposición del análisis por el Método de Análisis Envolvente de Datos y las distintas variables de modelo que se desprenden de este, los cuales serán usados para el análisis del sistema de salud al cierre de la investigación.

4.1. Eficiencia Técnica

La Eficiencia Técnica consiste en obtener mayor cantidad de producto (bienes o servicios) con una cantidad mínima de insumos dados, hace referencia a evitar el derroche de los recursos en el proceso de producción (Alvarado Astudillo, 2015), la eficiencia técnica lo que busca es maximizar el número de salidas con un número dado de entradas o minimizando el número de entradas con un número de salidas dadas o fijadas.

La eficiencia técnica es utilizada para entender la frontera eficiente de producción (FEP), la unidad es eficiente “si es tecnológicamente imposible aumentar algún output y/o reducir algún input sin reducir simultáneamente al menos otro output y/o aumentar al menos otro input” (Koopmans 1951 citado en Alvarado Astudillo, 2015).

La eficiencia técnica está asociada al aprovechamiento físico de los recursos en el proceso productivo, y no está ligada a ningún objetivo económico (Alvarado Astudillo, 2015).

De acuerdo a (Alvarado Astudillo, 2015) la eficiencia técnica sirve para entender la frontera de producción que mide la eficiencia de un conjunto de combinaciones de inputs y outputs formando un conjunto de puntos en la cual si se encuentran por debajo de la frontera eficiente de producción se consideran ineficientes, los puntos que se encuentran justo en la frontera son considerados eficientes y los que están por encima de la frontera se consideran como imposibles de acuerdo a (Farrell,1957 en Bogetoft & Lars, 2011).

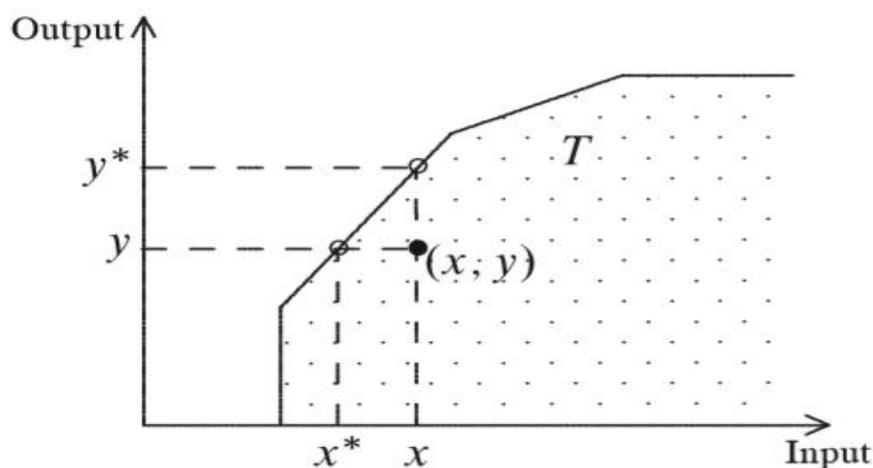
En la eficiencia técnica puede sufrir cambios en los factores de una asignación eficiente por un cambio o modificación en la técnica de producción (Alvarado Astudillo, 2015), pero no le afecta el cambio en los precios ya que en la eficiencia técnica no toma en cuenta los costos de producción sino la capacidad de las empresas de tener la mejor combinación de inputs y outputs que maximicen la salida o minimicen la entrada.

El análisis de la eficiencia técnica puede estar orientado al input o al output, cuando el análisis está orientado al análisis de la entrada (inputs) lo que busca es minimizar la cantidad de insumos que se van a utilizar para producir un nivel dado de salidas (outputs), cuando el análisis está orientado hacia el análisis del output lo que se busca es maximizar la cantidad de outputs (maximizar la producción de bienes o servicios) con una cantidad de insumos (inputs) establecidos.

La eficiencia técnica analiza el uso eficiente de los recursos humanos o de capital en la producción ya sea de bienes o servicios (Alvarado Astudillo, 2015), estos pueden ser de múltiples entradas y múltiples salidas, quedando fuera el análisis de costos de producción y precios de los insumos.

Figura 4.1

Eficiencia de Farrell en un ejemplo de una entrada / una salida



Fuente: La figura fue retomada de (Bogetoft & Lars, 2011) Benchmarking with DEA, SFA, and R, New York, NY

En la figura se puede ver la combinación de una entrada y una salida; se puede observar que la curva es la frontera de producción y el punto (x, y) está por debajo de la frontera por lo que se considera ineficiente ya que de x puede pasar a x^* sin alterar en nivel de salidas, es decir, la firma (x, y) puede utilizar menos cantidad de insumos obteniendo la misma cantidad de productos o con el mismo nivel de insumos puede obtener mayor nivel de productos.

(Koopmans 1951 en Alvarado Astudillo, 2015) dice "Una DMU (unidad de toma de decisiones) es totalmente eficiente si y solo si no es posible mejorar alguna entrada o salida sin empeorar alguna otra entrada o salida" es decir, la situación de la eficiencia técnica como la situación en la que no es posible incrementar uno o varios productos (outputs) sin disminuir la cantidad de otros productos (outputs) o incrementar alguno de los factores (inputs) utilizados en la producción, la función de producción también conocida como la isocuanta o los subconjuntos eficientes son definidos como la referencia de eficiencia técnica en la producción.

De acuerdo a (Prieto, 2002) Cuando se quiere medir el grado de eficiencia técnica que tiene una firma (DMU) lo podemos hacer desde dos puntos de vista, uno desde los factores productivos (inputs) y otra desde la producción (outputs), cuando la eficiencia es orientado hacia la salida se obtiene un índice 'F' en términos matemáticos se puede expresar como "el cociente entre el output que obtiene la empresa y el que conseguiría si desarrolla su actividad en la frontera de producción" y alternativamente un índice 'E' de eficiencia orientado hacia el factor, que en este caso se calcularía mediante el cociente entre la cantidad del mismo necesaria para conseguir la producción actual en la frontera y la que está empleando la empresa en la práctica." (Prieto, 2002)

$$F = \frac{y^*}{y} \quad E = \frac{x^*}{x}$$

La eficiencia propuesta por Farrell donde existen múltiples salidas y múltiples entradas se basa en una evaluación comparativa entre las distintas firmas analizadas, la cual con base a las combinaciones de inputs y outputs construyen una unidad eficiente virtual como un promedio ponderado de unidades eficientes, y la cual sirve como unidad de referencia para las demás firmas a este evaluación se le conoce como benchmarking (Bogetoft & Lars, 2011). La medida de eficiencia relativa se puede expresar matemáticamente de la siguiente forma:

$$eficiencia = \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots}$$

Donde los u_i corresponden a los ponderadores de los productos y_i , mientras que los v_k corresponden a los ponderadores de los insumos x_k .

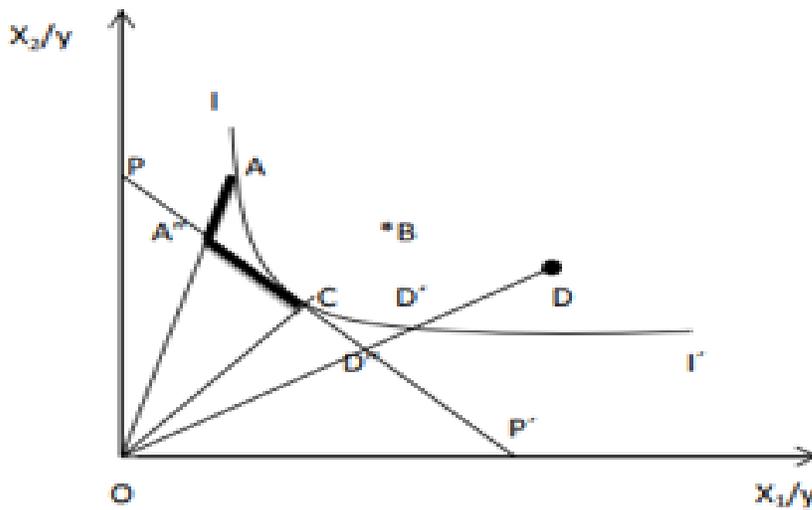
4.2. Eficiencia Asignativa

La eficiencia asignativa se refiere en la mejor combinación de inputs y outputs que minimicen los costos de producción o que maximicen los ingresos de la unidad analizada. La eficiencia asignativa se utiliza para evaluar las firmas cuando se conoce el precio de los insumos, por lo que se le conoce como eficiencia de precio que pretende producir un nivel máximo de salidas con una combinación de entradas con el menor costo posible, es decir con el reajuste de los factores de producción dependiendo sus precios o costos.

La eficiencia asignativa mide la capacidad que tiene las unidades productivas para usar de manera óptima sus recursos (Alvarado Astudillo, 2015), para obtener el mayor número de bienes o servicios y determinar el costo de producción y elegir la mejor combinación de inputs y outputs que minimicen los costos o elegir la mejor combinación de inputs y outputs que maximicen las ganancias o los ingresos de la organización.

De acuerdo a (Alvarado Astudillo, 2015) la eficiencia asignativa puede estar orientada hacia el análisis de la eficiencia asignativa de costos o hacia la eficiencia asignativa de producción, la primera intenta minimizar costos de producción dado los precios de los insumos y que combinen los factores productivos de forma que le resulte más barato a la organización y el segundo pretende maximizar el ingreso a partir de factores de producción dado.

Figura 4.2
Eficiencia Asignativa



Fuente: figura retomada de (Alvarado Astudillo, 2015) hecha por Albi (2000, p.144)

PP' es la curva del isocoste que son las combinaciones de los costos de los bienes o de los factores de la producción que se pueden adquirir con un el mismo nivel de gasto, se puede observar que los puntos A y C están justo en la frontera de producción por lo que son consideradas eficientes técnicamente, pero C no solo presenta eficiencia técnica sino que también presenta eficiencia asignativa ya que es tangente con la curva del isocoste, A aunque es eficiente técnicamente aún puede disminuir sus costos de producción.

De acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011) la eficiencia de costos se puede definir como

- $EC = \frac{wx^*}{wx}$ Relación entre el costo mínimo y el costo real dónde el isocoste es tangente a la isocuanta o frontera de producción.
- $EA = \frac{CE}{TE}$ La eficiencia asignativa es el cociente entre eficiencia de costos entre eficiencia técnica.

4.3. Medición de la Eficiencia

En este trabajo lo que se quiere es analizar la eficiencia técnica en los servicios de salud pública, ya que no podemos tener acceso a los precios de las variables de los inputs, al igual que es difícil saber el costo de todos los servicios de salud pública.

La medición de la eficiencia fue propuesta por (Farrell 1957 y Debreu 1951 en Bogetoft & Lars, 2011) es un enfoque ampliamente utilizado para medir el grado de eficiencia en una configuración general que presenta múltiples entradas y múltiples salidas, la idea es saber si es posible reducir la entrada sin cambiar a la salida, al tratar de procesar múltiples entradas y salidas de manera sencilla, lo que se busca es una reducción proporcional de todas las entradas (Bogetoft & Lars, 2011).

(Farrell, 1957 citado en Bogetoft & Lars, 2011) midió la inversa de la razón de función de distancia sobre una estructura estática, se estima la isocuanta o fronteras de producción a través de un conjunto de observaciones de insumos y productos para entonces poder calcular la razón de eficiencia la cual implica minimizar los insumos requeridos para la producción a un nivel dado de productos (Tovar Montiel, 2014), la cual se compara con otras firmas o áreas evaluadas y así obtener una unidad productiva como referencia, por lo que se obtiene una medida de eficiencia relativa y no absoluta.

De acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011) La eficiencia de Farrell basado en los inputs o simplemente la eficiencia de entrada de un plan (x, y) que pertenecen a un conjunto tecnológico (conjunto de combinaciones de entrada y salidas de una unidad productiva, el plan de producción) es definida como:

$$E = \min\{E > 0 \mid (Ex, y) \in T\}$$

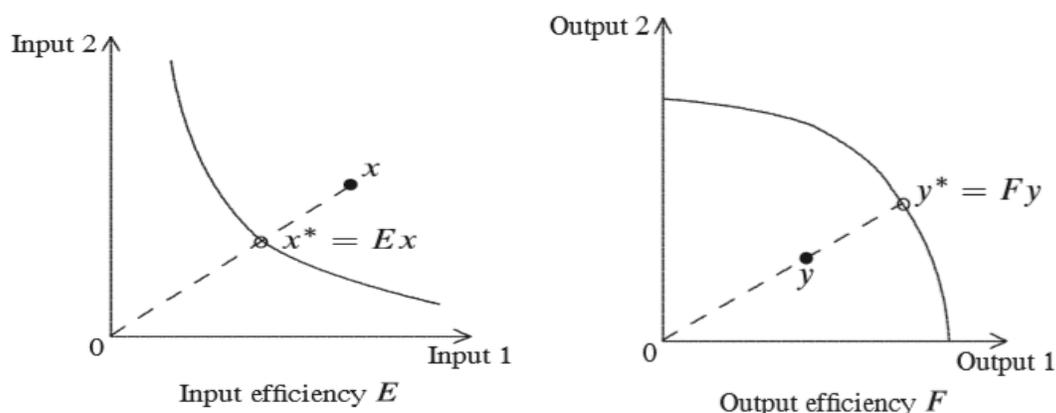
Es decir, es la contracción proporcional máxima de todas las entradas X la que nos permite producir Y si $E = 0.8$ indica que podríamos haber ahorrado un 20% de todas las entradas y haber producido las mismas salidas, la eficiencia de Farrell basada en outputs o simplemente eficiencia de salida se define como:

$$F = \max\{F > 0 | (x, Fy) \in T\}$$

Es la expansión proporcional máxima de todas las salidas Y que es factible con las entradas X si $F= 1.3$ sugiere que podríamos ampliar aún más la producción en un 30% sin gastar recursos adicionales (Bogetoft & Lars, 2011).

Figura 4.3

Eficiencia de Farrell de entrada y salida.



Fuente: la figura fue retomada de (Bogetoft & Lars, 2011) Benchmarking with DEA, SFA, and R, New York, NY

De lado izquierdo tenemos la curva es la isocuanta de entrada que muestra a dos combinaciones de entradas en la cual una es los insumos reales utilizados por la unidad evaluada x y la reducción proporcional de la entrada x^* de igual manera tenemos la eficiencia de salida dónde se puede observar la máxima expansión posible de la salida, “tenemos $E \leq 1$ y $F \geq 1$. Cuanto menor es E y mayor es F , menos eficiente es la firma” (Bogetoft & Lars, 2011).

Entonces de acuerdo a la eficiencia de Farrell es necesario estimar fronteras de producción para medir la eficiencia técnica que permitan comparar los niveles óptimos de recursos y productos con otras firmas, donde la frontera de producción se interpreta como la relación técnica que expande o maximiza el nivel de outputs que puede obtenerse con un nivel de inputs dentro de un conjunto tecnológico.

La isocuanta es el límite máximo de producción y que se utiliza como referencia de eficiencia (Alvarado Astudillo, 2015), las unidades que estén por debajo de ella son consideradas ineficientes, por eso se le conoce como una función de distancias, donde sus ineficiencias son medidas conforme a las desviaciones de las entidades con respecto a su frontera.

En la medida de eficiencia de distancia de Farrell y Shephard suponen ciertas condiciones (Bogetoft & Lars, 2011).

1. La libre disponibilidad

El supuesto de disponibilidad libre estipula que podemos descartar libremente las entradas innecesarias y las salidas no deseadas.

2. Convexidad

La mezcla de dos combinaciones de entrada-salida se denomina combinación convexa, y por lo tanto hablamos de esto como la suposición de convexidad,

La suposición de convexidad establece que cualquier plan de producción viable promedio ponderado (combinación convexa) también es factible, se traduce en que si dos puntos se pueden alcanzar en la práctica, entonces también se podrá obtener cualquier otro punto que sea una combinación ponderada de aquellos

En la literatura de evaluación comparativa o benchmarking a menudo se distingue los enfoques paramétricos y no paramétricos. Los modelos paramétricos a su vez, pueden emplearse métodos estadísticos o no para la estimación de la frontera. Los modelos paramétricos se caracterizan por estar definidos a priori y pueden ser especificados como estocástico (aleatorio) (Bogetoft & Lars, 2011), utilizan programación matemática o técnica econométrica para la estimación de la frontera (Alvarado Astudillo, 2015), para la forma funcional concreta de la frontera de producción se utilizan Cuadrados mínimos ordinarios corregidos (Corrected Ordinary Least Squares (COLS)) y el análisis de frontera de producción estocástica (SFA) (Bogetoft & Lars, 2011).

Figura 4.4

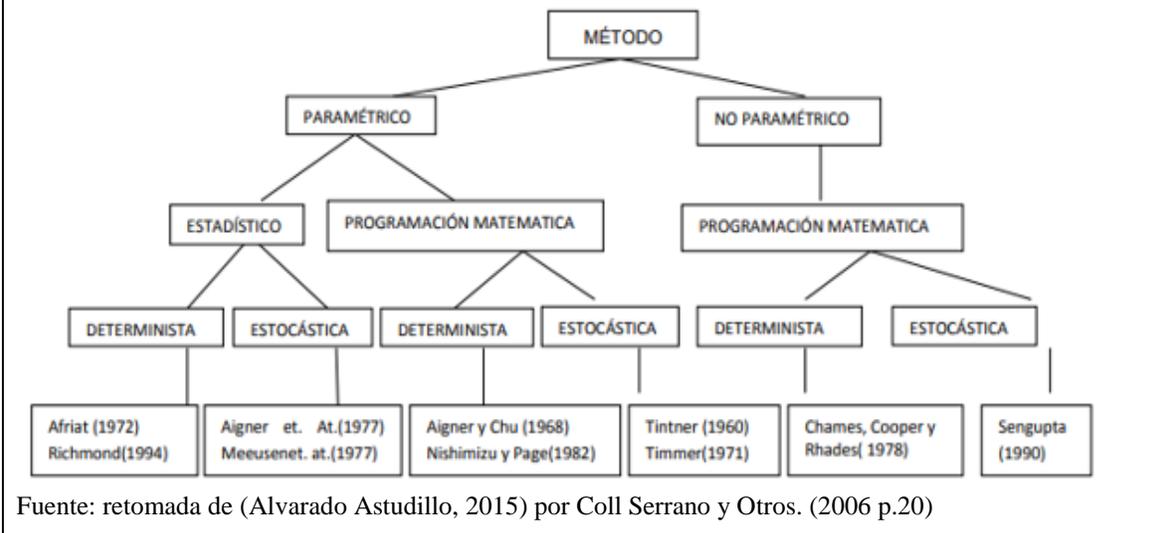
Metodología para medir la eficiencia y determinar la frontera de producción

	Determinista	Estocástico
Paramétrico	Cuadrados mínimos ordinarios corregidos (COLS) Aigner and Chu (1968), Lovell (1993), Greene (1990, 2008)	Análisis de la frontera estocástica (SFA) Aigner et al (1977), Battese and Coelli (1992), Coelli et al (1998)
No paramétrico	Análisis de envolvente de datos (DEA) Charnes et al (1978), Deprins et al (1984)	Análisis de envolvente de datos estocásticos (SDEA) Land et al (1993), Olesen y Petersen (1995), Fethi et al (2001)

Fuente: Cuadro retomado de (Bogetoft & Lars, 2011) Benchmarking with DEA, SFA, and R, New York, NY

Los modelos no paramétricos se caracterizan por ser mucho menos restringidos a priori no establecen una forma funcional para determinar la frontera de producción, es a partir de las observaciones de las unidades de producción las que determinan la frontera (Alvarado Astudillo, 2015), “sólo las funciones convexas en aumento o conjuntos de producción son propiedades ampliamente definidas, se fijan a priori, las clases son tan amplias que prohíben una parametrización en términos de un número limitado de parámetros por lo que suelen denominarse no paramétricos, son considerados modelos estocástico y deterministas, en los modelos deterministas se suprime el posible ruido y se considera cualquier variación en los datos contiene información significativa sobre la eficiencia de las empresas y la forma de la tecnología” (Bogetoft & Lars, 2011), dentro del método para medir la eficiencia y determinar la frontera se encuentra el DEA (Data envelopment Analysis.)

Figura 4.5
Métodos de Estimación



4.4. Método Análisis Envoltente de Datos (DEA)

De acuerdo a (Alvarado Astudillo, 2015) el modelo DEA es un Análisis de frontera no paramétrico y determinístico, se utiliza para la evaluación de la eficiencia técnica de unidades de producción, es muy utilizado en el sector público (salud, educación, transporte, etc.) Está técnica desarrollada por primera vez por (Charnes , Cooper, & Rhodes , 1978).

Una breve definición de la DEA es que proporciona un método de programación matemática para estimar las fronteras de producción de las mejores prácticas y evaluar la eficiencia relativa de diferentes entidades (Bogetoft & Lars, 2011).

Este modelo ayuda para la evaluación de la eficiencia cuando se presentan múltiples inputs y outputs haciendo una evaluación comparativa entre las diferentes firmas que se dedican a ofrecer el mismo bien o servicio, también se puede hacer en la misma empresa, pero en diferentes áreas, a esto se le conoce como benchmarking (Bogetoft & Lars, 2011), cuando se emplea el DEA en el sector público lo que busca es maximizar las salidas es decir, los beneficios, la evaluación comparativa es útil a la hora de tomar decisiones.

En la literatura del DEA las unidades productivas que se van a evaluar se les conoce como DMU (unidades de toma de decisiones) que compara la eficiencia relativa de las diferentes firmas que utilizan los mismos insumos, para producir las mismas salidas o productos de acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011).

Las empresas siempre quieren saber cómo se están desempeñando en comparación con las demás firmas, por lo que la metodología identifica fronteras eficientes y permiten hallar que firma o firmas se encuentran en la frontera de producción, siendo éstas las más eficientes y de ahí tomarse como referencia para las demás.

Con base a la firma más eficiente que se toma como referencia dando la pauta para que las demás firmas aprendan de ella y tengan un mejor desempeño, y así tomar decisiones que favorezcan a la empresa . “Pueden hacerlo a través del cambio de combinaciones de los recursos, cuando está de por medio la competencia a veces es difícil poder hacer intercambio de información debido al objetivo de las empresas que podría ser la reducción de costos y la expansión de las ventas, es por eso que esta evaluación se da o es más fácil llevarla a cabo cuando las empresas se ven no como una competencia si no como colegas, por ejemplo obras hidráulicas, agricultores o redes de energía (economías de escala)” (Bogetoft & Lars, 2011).

El DEA (análisis envolvente de datos) parte de la eficiencia de Farrell (1957 citado en Bogetoft & Lars, 2011) que es una relación de una entrada con una salida a la que se llama productividad, entonces se combinan múltiples entradas y múltiples salidas siguiendo el criterio de la eficiencia de Pareto (Alvarado Astudillo, 2015).

De acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011) la eficiencia está dada por E donde E es la relación comparativa entre dos firmas y por lo tanto dos entradas y dos salidas, entonces la productividad de las firmas estarían dadas por

$$E = \frac{y1/x1}{y2/x2} = \frac{y1/y2}{x1/x2}$$

A esta combinación de entradas y salidas también se le conoce en la literatura DEA como conjunto de tecnología donde X (vector de inputs) puede producir la salida Y (vector de outputs).

$$T = \{(x, y) | x \text{ puede producir } y\}$$

De acuerdo (Charnes A. , 1994) considera al análisis envolvente de datos como un procedimiento que toma las observaciones reales de las firmas o las DMU para la extracción de información, de acuerdo a los datos de los inputs y outputs de una DMU puede evaluar la eficiencia técnica relativa por medio de una aproximación y determinar la frontera eficiente, sobre todo cuando se encuentran múltiples medidas de rendimiento, así como variables (Alvarado Astudillo, 2015).

Este modelo fue muy popular en el sector público debido a que prescinde de los precios y costos de la producción ya que no es de carácter lucrativo, enfocándose más en la medición de la eficiencia técnica y no asignativa, sin embargo con el paso del tiempo se fue expandiendo hacia el sector privado y es muy utilizado en el ámbito financiero, la eficiencia técnica relativa se calcula computando la relación definido por el cociente entre la suma ponderada de los outputs y la suma ponderada de los inputs y considerando que la eficiencia de ninguna DMU supere la unidad (Alvarado Astudillo, 2015).

$$E = \frac{y1/x1}{y2/x2} = \frac{y1/y2}{x1/x2} \leq 1$$

De acuerdo con la definición de eficiencia de Farrell como la relación entre el cociente de la suma ponderada de los outputs entre la suma ponderada de los inputs “se realiza una clasificación a partir de las puntuaciones obtenidas y de este modo, la entidad que mayor cociente haya reflejado será la más eficiente. Esto es: que la estimación derivada del DEA traza la frontera exterior al conjunto de datos observados” (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006).

De acuerdo con (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006) el DEA es una técnica de programación matemática que permite una construcción de una frontera que envuelve los datos a partir de una observación empírica de los datos disponibles del conjunto de unidades productivas que se van a evaluar, de tal manera las unidades que determinan la envolvente o la frontera se denominan unidades eficientes y las que no permanecen en la misma son consideradas ineficientes.

Las unidades productivas deben compararse con respecto a otras unidades que consumen los mismos inputs con diferentes cantidades, para producir los mismos outputs (bienes o servicios) en diferentes cantidades (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006).

En el Análisis Envolvente de Datos (DEA) surge en el año 1978 a raíz de la publicación de la tesis doctoral de Rhodes, la cual parte de la tesis de Farrell (1957) que utilizan esta técnica no paramétrica para medir la eficiencia, a partir de los trabajos de Rhodes y Farrell surgen otros estudios para la medición de la eficiencia con Charnes y Cooper (1962) bajo el modelo DEA (Alvarado Astudillo, 2015).

De acuerdo a (Alvarado Astudillo, 2015) el modelo DEA pueden clasificarse en función:

1. Tipo de medida de eficiencia que proporcionan modelos radiales y no radiales
2. Orientación del modelo que puede ser orientado al input o al output; Cuando el modelo es orientado al input dado el nivel de output, se busca la máxima reducción proporcional en el vector inputs, cuando el modelo es orientado hacia el output dado el nivel de inputs, se busca el máximo incremento proporcional de los outputs.
3. El tipo de rendimiento a escala, estos pueden ser rendimientos contantes a escala o rendimientos variables a escala.

4.4.1. Retorno de escala constante (CRS) o rendimientos contantes a escala:

Se considera CRS cuando las unidades evaluadas son del mismo tamaño, así que todas las unidades pueden alcanzar la productividad de la DMU más eficiente, por lo que la evaluación

de la eficiencia será global, ya que todas las DMU's tienen como referencia a las de mayor productividad (Saborido , 2013).

4.4.2. Retorno de escala variable (VRS) o rendimientos variables a escala:

Se denomina VRS al considerar que algunas unidades evaluadas presentan diferentes tamaños, por lo que no pueden alcanzar la productividad de las de mayor tamaño, por lo que se evalúan con referencia a las DMU's de su mismo tamaño, la diferencia que hay en un modelo CRS y VRS es la restricción que se impone al modelo de programación lineal donde la sumatoria de λ debe ser igual a uno (Saborido , 2013).

En opinión de (Thanassoulis, 2001 citado en Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006), la medida de la eficiencia de una Unidad mediante la técnica DEA implica dos pasos. Primero: la construcción del conjunto de posibilidades de producción y segundo: la estimación de la máxima expansión factible del Output o de la máxima contracción de los Inputs de la Unidad dentro del conjunto de posibilidades de producción (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006).

De acuerdo a (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006) la frontera de producción puede expresarse matemáticamente como:

$$y_i = f(x_i; \beta) + \epsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Dónde: N es el número de entidades evaluadas o número de DMUs

Y_i = al logaritmo del vector output

X_i = al vector de los inputs (expresado en logaritmo)

β = es un vector de parámetro que debe ser estimado

$f()$ = función de producción

ϵ_i = error por una perturbación definido por:

- “Una perturbación simétrica a la que se denota por v_i , que recoge el impacto de los efectos que no se encuentran bajo el control de la entidad objeto de estudio. En este concepto pueden incluirse posibles errores de medición, observación u otros factores como son huelgas, mal tiempo, etc. Se supone que las v_i se encuentran idéntica e independientemente distribuidas como distribuciones normales con media cero (0) y varianza σv^2 esto es $N(0, \sigma v^2)$.
- “Un componente error u_i , no negativo y asimétrico, e invariante en el tiempo conocido como Efecto Ineficiencia Técnica. En el modelo original de Aigner et. al. (1977), se considera que la ineficiencia técnica se distribuye según una distribución seminormal ($|N(0, \sigma u^2)|$) dado que solo puede disminuir el Output por debajo de la frontera; si bien, es habitual encontrar distintos supuestos distribucionales para esta ineficiencia técnica (García y Coll, 2003, citado en Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006).

De acuerdo a (García y Coll, 2003, citado en Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006) “ v_i ” no está restringida, puede tomar valores mayores, menores o iguales a cero, el índice “ u_i ” se considera como un índice de eficiencia técnica de la entidad tal que las unidades técnicamente ineficientes serán aquellas que presenten valores positivos (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006):

$$u_i = [f(x_i; \beta) + v_i] - y_i > 0$$

Una entidad es ineficiente técnicamente si el Output observado (y_i) se encuentra por debajo del Output frontera. Si esto es así, el término “ u_i ” recogerá la cantidad, en términos absolutos de Output necesario para que la entidad alcance la frontera.

Desde el punto de vista de sus formulación, el DEA plantea un problema de programación matemática o programación lineal para cada unidad observada, cuya resolución, permite asignar un índice de eficiencia Θ si éste es igual a uno la unidad se considera eficiente en caso contrario en el que el índice sea menor a uno se considera que está por debajo de la frontera de producción por lo tanto se considera como ineficiente ya que existen otras

unidades con mejor comportamiento, ya que utilizan de manera óptima sus recursos para lograr una mayor producción (Cordero & Pedraja , 2007).

De acuerdo a (Cordero & Pedraja , 2007) el índice lo que hace es reflejar el porcentaje de los posibles incrementos de output o de las posibles reducciones en inputs que sean necesarias para que la unidad sea eficiente (eficiencia radial).

El modelo DEA detecta reducciones adicionales en los inputs o incrementos posibles de output, a estas posibles reducciones o incrementos son incorporados en el modelo dual y estas variables se les conocen como variables de holgura o slacks s_i^- y s_r^+ (eficiencia no radial) estas holguras representan para los inputs la cantidad que podría ahorrar cada productor en la utilización de los mismos en el caso de los outputs se identifican con cuánto podría incrementar la producción para alcanzar la eficiencia.

Existe dos tipos de modelos el modelo CCR con orientación a la salida (output) o a la entrada (input) que se utiliza para evaluar la eficiencia de las DMU's con rendimientos constantes a escala CRS y el modelo BCC que se utiliza para le evaluación de la eficiencia cuando las unidades evaluadas presentan rendimientos variables a escala VRS.

4.4.3. Modelo DEA-CCR

De acuerdo a (Alvarado Astudillo, 2015) un modelo DEA-CCR fue constituido por (Charnes , Cooper, & Rhodes , 1978) es el primer desarrollo metodológico basado en el modelo DEA, ellos plantean que la eficiencia relativa de una DMU puede ser obtenida con la resolución del siguiente problema:

$$Max_{u,v} \theta_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

$$\text{Sujeto a } Max_{u,v} \theta_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad u_r v_i \geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Donde:

$u_r =$ peso asociado al output

$u_r =$ peso asociado al output

$y_j =$ cantidad de output de la unidad j

$x_j =$ cantidad de input de la unidad j

$x_{ij} =$ cantidad de input i consumida por la unidad $j -$ esima

$y_{rj} =$ cantidad de output r producida por la unidad $j -$ esima

$x_{i0} =$ cantidad de output i consume la unidad evaluada

$y_{r0} =$ cantidad de output r producida por la unidad evaluada

El objetivo del modelo es obtener el conjunto óptimo de pesos (u_r, v_i) que maximicen la eficiencia relativa Θ_0 de la unidad 0 por medio de la suma ponderada de outputs y la suma ponderada de inputs sujeto a la restricción que ninguna unidad puede tener una eficiencia mayor a 1 (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006).

Las variables están representadas con m número de inputs y S número de outputs, x_i e y_i representan los vectores respectivos de cada DMUs, la eficiencia de cada DMUs se obtiene maximizando el cociente entre la suma ponderada de output y la suma ponderada de inputs, por un sistema homogeneizador que miden a las diferentes variables, así es como se constituye el modelo de programación matemático (Alvarado Astudillo, 2015).

Para (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978) los pesos que representan $u_r, v_i \geq 0$ son los precios sombra (shadow prices) la cual permiten calcular la eficiencia de cada firma o unidad productiva sin que los precios reales de los inputs y outputs se conozcan (Alvarado Astudillo, 2015).

La medida de eficiencia de cada unidad evaluada es eficiente en términos relativos debido a que se está haciendo una evaluación comparativa con respecto a las otras DMUs, el modelo proporciona un parámetro de eficiencia con respecto a sus pares, y proporcionan los valores de los pesos que permiten lograr la eficiencia (Alvarado Astudillo, 2015), si el índice de eficiencia $\Theta=1$ y sus holguras son h_i^- y $h_r^+=0$ se considera a la unidad eficiente en términos relativos con respecto a las otras en la que $\Theta<1$ y sus holguras son mayores a 0 son

consideradas como ineficientes ya que de acuerdo a la eficiencia de (Farrell,1957, citado en Bogetoft & Lars, 2011) las firmas ineficientes aún pueden disminuir sus insumos o maximizar sus salidas.

En este modelo se encuentran los supuestos de convexidad y la disponibilidad libre y supone rendimientos constantes a escala (Charnes , Cooper, & Rhodes , 1978)

De acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011) es necesario para la metodología DEA que la cantidad de DMUs ≥ 3 (inputs y outputs), para que tenga poder discriminatorio (Alvarado Astudillo, 2015).

De acuerdo a (Fare, R., Grosskopf, S., & Lovell, C. K., 1994, citado en Alvarado Astudillo, 2015) proponen un modelo dual que es igual al modelo de Charnes, Cooper y Rhodes la única diferencia es como trabaja con los pesos sombra (shadow Price), Fare establece una medida (λ) que representa la mejor combinación posible de inputs y outputs para la DMU evaluada, así que antes de considerar los mejores precios son considerados los mejores (λ). La forma dual del modelo que puede ser escrito como:

Min θ_0 s.a:

$$\theta_0 x_0 - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq 0$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$-y_{r0} + \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq 0$$

$$r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

El número de restricciones en este modelo es menor debido a que la suma de las variables (inputs y outputs) es menor al número de unidades productivas evaluadas, de acuerdo a Farrell para una unidad eficiente el índice de eficiencia debe ser igual a uno en el sentido de

(Koopsmans, 1951, citado en Alvarado Astudillo, 2015) el índice de eficiencia es igual a uno y las holguras o slacks s_i^- y s_r^+ del modelo no radiales, serán iguales a cero, para que la unidad sea considerada como eficiente técnicamente, para Farrell las unidades eficientes son aquellas que están en la frontera, pero para (Koopsmans, 1951, citado en Alvarado Astudillo, 2015) son consideradas como eficientes si están en la frontera y no presentan ninguna posibilidad de reducir inputs o expandir output (Alvarado Astudillo, 2015).

4.4.4. Modelo DEA CCR-INPUT

Modelo de programación lineal primal (Saborido , 2013).

$$\begin{aligned} & \text{Max} \quad \sum_{r=1}^s v_{rj} y_{rj} \\ \text{s.a.} \quad & \sum_{i=1}^m v_{rj} y_{rj} - \sum_{i=1}^m u_{ij} x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \\ & \sum_{i=1}^m u_{ij} x_{ij} = 1 \quad r = 1, 2, \dots, s \\ & v_{rj} \geq \varepsilon \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & u_{ij} \geq \varepsilon \end{aligned}$$

Dónde: $j = 1, 2, \dots, n$ subíndice para las DMU's $i = 1, 2, \dots, m$ subíndice para las entradas $r = 1, 2, \dots, s$ subíndice para las salidas x_{ij} cantidad de entrada i consumida por DMUj y_{kj} cantidad de salida k producida por DMUj ε es una constante estrictamente positiva y cercana a cero (Saborido , 2013).

Modelo dual o forma envolvente del modelo (Saborido , 2013).

$$\begin{aligned} & \text{Min} \quad \theta_j - \varepsilon [\sum_{r=1}^s s_i^- + \sum_{i=1}^m s_r^+] \\ & \text{s.a.} \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} = \theta_j x_{ij} - s_i^- \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} = y_{rj} + s_r^+ \quad j = 1, 2, \dots, n \\ & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad \forall j, i, r \\ & \theta_j \text{ Libre} \end{aligned}$$

En este modelo se agregaron los slack s_i^- y s_r^+ o variables de holgura de inputs y outputs respectivamente.

4.4.5. Modelo DEA CCR-OUTPUT

Modelo primal

$$\begin{aligned}
 & \text{Min} && \sum_{i=1}^m u_{ij} x_{ij} \\
 & && \text{s.a.} \\
 & \sum_{r=1}^s v_{rj} y_{rj} - \sum_{i=1}^m u_{ij} x_{ij} \leq 0 && j = 1, 2, \dots, n \\
 & \sum_{r=1}^s v_{rj} y_{rj} = 1 && r = 1, 2, \dots, s \\
 & v_{rj} \geq \varepsilon && i = 1, 2, \dots, m \\
 & && u_{ij} \geq \varepsilon
 \end{aligned}$$

Modelo dual o forma envolvente

$$\begin{aligned}
 & \text{Max} && \theta_j + \varepsilon [\sum_{r=1}^s s_r^+ + \sum_{i=1}^m s_i^-] \\
 & && \text{s.a.} \\
 & \sum_{i=1}^m \lambda_j x_{ij} = x_{ij} - s_i^- && i = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} = \theta_j y_{rj} + s_r^+ && j = 1, 2, \dots, n \\
 & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 && \forall j, i, r \\
 & && \theta_j \text{ libre}
 \end{aligned}$$

4.4.6. Modelo DEA-BCC

Los fundamentos teóricos de éste modelo se desprenden del modelo CCR (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006), fue desarrollado por Banker, Charnes y Cooper, supone rendimientos variables a escala (Alvarado Astudillo, 2015), en este modelo descompone la eficiencia técnica en pura y en escala, elimina la influencia de la escala de producción, le medida de eficiencia que se obtiene bajo este modelo es una medida de eficiencia pura (ETP), se trata de eficiencia técnica “neta de cualquier efecto de escala”, el modelo determina para cada entidad el rendimiento con el que localmente opera la unidad (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006)

Para que el modelo considere los retornos a escala variable, habrá que introducir restricción o variable que le indique al modelo que la evaluación comparativa de cada unidad productiva debe ser comparada con aquellas de su tamaño y no con todas las unidades.

4.4.7. Modelo DEA-BCC orientado al input

De acuerdo con (Cheín Schekaibán & Medina Quintero, 2006) el modelo matemáticamente puede ser definido como:

$$\frac{\text{suma ponderada de output} + \text{constante}}{\text{suma ponderada de inputs}}$$

Modelo dual o modelo envolvente (DEA)

Min θ_0

$$\theta_0 - \varepsilon \left[\sum_{j=1}^n s_i^+ + s_r^- \right]$$

s.a.

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j = \theta_j x_{ij} - s_i^-$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j = y_{rj} + s_r^+$$

$$r = 1, 2, \dots, s$$

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

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

La restricción adicional al modelo es la suma de los componentes del vector $(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ tiene que ser igual a uno, lo que obliga a que la proyección de la unidad se efectúe sobre el hiperplano que forman las unidades más productivas de su tamaño.

4.4.8. El modelo BCC orientado al output

Modelo dual o envolvente (DEA)

Max

$$\theta_0 + \varepsilon \left[\sum_{j=1}^n s_i^- + s_r^+ \right]$$

s.a

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j = x_{ij} - s_i^-$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j = \theta_j y_{rj} + s_r^+$$

$$r = 1, 2, \dots, s$$

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

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Capítulo V:

Modelado y Análisis de la Eficiencia Técnica y la Productividad

El presente capítulo expone los principales resultados derivados del modelo de Análisis Envoltente de Datos aplicado la medición de la eficiencia técnica y la productividad del sistema de salud pública en México, por entidad federativa entre 2004 y 2015, arrojando información relevante sobre el desempeño de cada una de ellas durante el periodo de estudio dentro del sistema nacional.

El capítulo presenta su análisis que evoluciona en nueve apartados principales:

- El primer y segundo apartado permiten al lector identificar las variables principales del modelo final y un acercamiento a su dinámica individual en México durante los últimos años, como un preámbulo para la exposición de los resultados.
- El tercer y cuarto apartado muestran un análisis de la estadística descriptiva de las variables empleadas para el modelo final por entidad federativa y el proceso y resultados de la normalización de las cifras mediante Estandarización Lineal Simple, previo a la modelación.
- El quinto apartado muestran el resultado del modelado en su primera etapa, arrojando el grado de correlación multivariado
- Una vez satisfechos los puntos anteriores, se procede en el sexto y séptimo apartados a arrojar, interpretar y analizar los resultados del cálculo de la eficiencia técnica relativa con y sin variable exógena mediante el modelado de cuatro etapas.
- El octavo apartado presenta un análisis global de la evolución de la eficiencia técnica observada entre 2005 y 2014
- Por último, el noveno apartado del capítulo muestra la medición de la productividad dentro del sector de acuerdo al Índice de Malmquist

5.1. Identificación de variables para el modelo (entrada y salida) por entidad federativa

Cuadro 5.1

Selección de las variables de entrada

<p>Número de camas censables en Instituciones de Salud Pública de salud por entidad federativa. (INEGI , 2017)</p>	<p>Es la cama en servicio instalada en el área de hospitalización, para el uso regular de pacientes internos; debe contar con los recursos indispensables de espacio, así como los recursos materiales y de personal para la atención médica del paciente. El servicio de admisión la asigna al paciente en el momento de ingreso al hospital para ser sometido a observación, diagnóstico, cuidado o tratamiento. Es la única que produce egresos hospitalarios sobre los cuales se genera información estadística de ocupación y días estancia. (INEGI, 2016)</p>
<p>Personal médico en Instituciones de Salud Pública de salud por entidad federativa serie anual 1995-2015(médicos generales o familiares, especialistas, residentes, pasantes y otras labores) (INEGI , 2017)</p>	<p>Total de personal autorizado legalmente con título profesional, sea general o de alguna especialidad o que se encuentran en formación de pregrado y posgrado, desempeñando labores relacionadas con la atención médica en beneficio de los pacientes (INEGI, 2016)</p>
<p>Unidades Médicas en Instituciones de Salud Pública de salud por entidad federativa serie anual 1995 a 2014 (INEGI , 2017)</p>	<p>Nos referimos a una Unidad de Salud al mencionar una instalación prestadora de servicio que se integran en una institución, con funciones y actividades propias que se distinguen y diferencian entre sí. Existen unidades de consulta general y de especialidades, con una serie de servicios adicionales como los de promoción de la salud y de prevención y control de enfermedades, y con atribuciones específicas. Se refiere como unidad médica de salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de salud o unidad de medicina familiar • Hospital • Laboratorios <p>(Secretaría de Salud , 2012)</p>
<p>Gasto público en salud (compuesta por el ramo 12, ramo 33, gasto en salud estatal, gasto ejercido por el IMSS y gasto ejercido por el ISSSTE)</p>	<p>Ramo 12: Es el gasto del ramo administrativo destinado al sector salud.</p> <p>Ramo 33: Es el gasto del Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), incluido en el ramo 33 (Aportaciones Federales para entidades Federativas y Municipios).</p>

(Dirección General de Información en Salud, 2018)	Gasto en salud estatal: Es el gasto efectuado con recursos propios de los Estados. (Dirección General de Información en Salud, 2018)
Coefficiente de Gini (CONEVAL, 2012), (CONEVAL, s.f.) (CONEVAL, 2014) (CONEVAL, 2010)	El coeficiente de Gini es una medida de la concentración del ingreso que se deriva a partir de la curva de Lorenz [1]. Este coeficiente toma valores de 0 a 1; mientras más alto sea (cerca a 1), mayor desigualdad existe en la distribución del ingreso. En la información que se presenta sobre el coeficiente de Gini, el ingreso al que se hace referencia es el Ingreso Neto Total Per Cápita con el cual el COVEVAL hace las estimaciones de pobreza por ingreso. (CONEVAL, 2012)

Fuente: Elaboración propia con datos de (CONEVAL, 2012) (CEPAL, s.f.) (Dirección General de Información en Salud, 2018) (INEGI, 2016) (Secretaría de Salud, 2012)

Cuadro 5.2
Selección de variables de salida

Esperanza de vida al nacer (CONAPO, 2013)	Número de años que en promedio esperaría vivir una persona si durante toda su vida estuviera sujeta a las condiciones de mortalidad por edad observadas en el período de estudio. (CEPAL, s.f.)
población asegurada en instituciones públicas de salud por ámbito geográfico según institución 1995 a 2014 (INEGI, 2017)	Población que están afiliadas a las instituciones del Sistema Nacional de Salud, así como la población usuaria a servicios médicos según tipo de institución (INEGI, s.f.)

Fuente: Elaboración propia con datos de (CONEVAL, 2012) (CEPAL, s.f.) (Dirección General de Información en Salud, 2018) (INEGI, 2016) (Secretaría de Salud, 2012)

5.2. Dinámica general de las variables

Esperanza de vida al nacer es un indicador que refleja el nivel de mortalidad de la población. Resume la pauta de mortalidad que prevalece en todos los grupos de edad: niños y adolescentes, adultos y adultos mayores (OMS, 2005) está relacionado con las condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y de salud, por lo que es un indicador de suma importancia para saber cuáles son las condiciones en las que se encuentra cada grupo de población en las diferentes zonas o regiones geográficas del país, por ello la esperanza de vida al nacer es uno de los indicadores fundamentales para medir el desarrollo humano de

cada país utilizada por las Naciones Unidas, ya que considera que este puede darse en tanto las personas puedan lograr vidas largas y saludables.

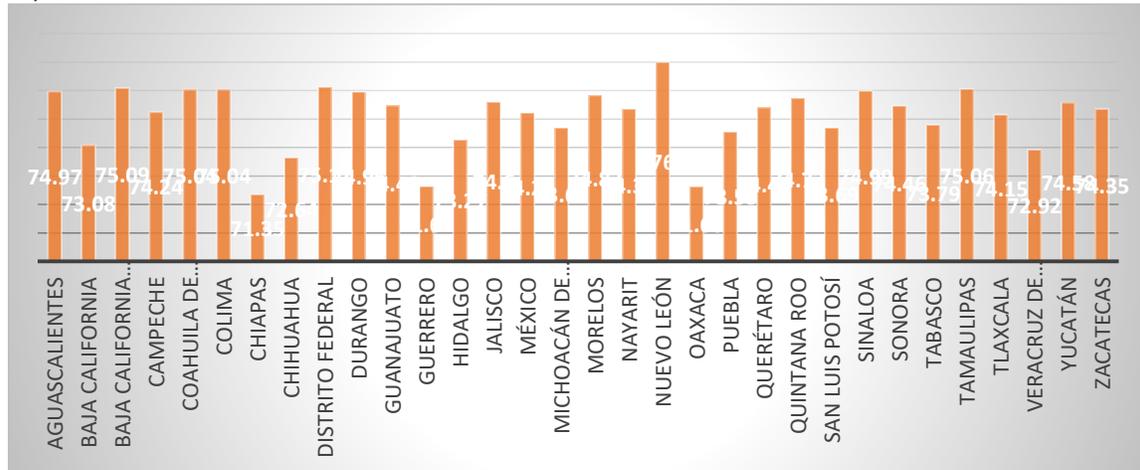
El índice de Salud (IS) es un componente del Índice de Desarrollo Humano (IDH) que mide la capacidad básica de contar con una vida larga y saludable y se estima mediante la Esperanza de Vida al nacer (PNUD, 2014). Es por esta razón decidí incluir este indicador como una variable en el modelo DEA.

Cuadro 5.3*Esperanza de Vida al Nacer (2005, 2008, 2010, 2014)*

Entidad Federativa	EVN 2005	EVN 2008	EVN 2010	EVN 2014
Aguascalientes	74.97	75.06	75.19	75.71
Baja California	73.08	73.11	73.07	73.79
Baja California Sur	75.09	75.29	75.5	75.93
Campeche	74.24	74.42	74.64	75.13
Coahuila de Zaragoza	75.04	75.1	74.71	75.48
Colima	75.04	75.26	75.25	75.77
Chiapas	71.35	71.73	71.95	72.64
Chihuahua	72.64	71.65	68.68	72.28
Distrito Federal	75.12	75.37	75.49	75.96
Durango	74.96	74.23	73.92	75.25
Guanajuato	74.48	74.55	74.66	75.29
Guerrero	71.64	71.66	71.91	72.68
Hidalgo	73.27	73.48	73.62	74.26
Jalisco	74.6	74.76	74.76	75.36
México	74.22	74.44	74.45	75.06
Michoacán de Ocampo	73.69	73.69	73.84	74.53
Morelos	74.83	74.88	74.72	75.45
Nayarit	74.35	74.39	73.86	74.79
Nuevo León	76	76.08	75.79	76
Oaxaca	71.63	71.8	71.93	72.75
Puebla	73.55	73.8	74	74.65
Querétaro	74.41	74.63	74.68	75.24
Quintana Roo	74.73	74.76	74.95	75.49
San Luis Potosí	73.69	73.92	73.76	74.48
Sinaloa	74.99	74.75	73.84	75.06
Sonora	74.46	74.57	74.52	75.14
Tabasco	73.79	73.85	73.99	74.6
Tamaulipas	75.06	75.16	74.72	75.51
Tlaxcala	74.15	74.41	74.34	75.04
Veracruz de Ignacio de la Llave	72.92	73.08	73.29	73.91
Yucatán	74.58	74.68	74.9	75.37
Zacatecas	74.35	74.43	74.31	75.04

Fuente: Elaboración propia de (CONEVAL, 2012) (CEPAL, s.f.) (Dirección General de Información en Salud, 2018) (INEGI, 2016) (Secretaría de Salud, 2012)

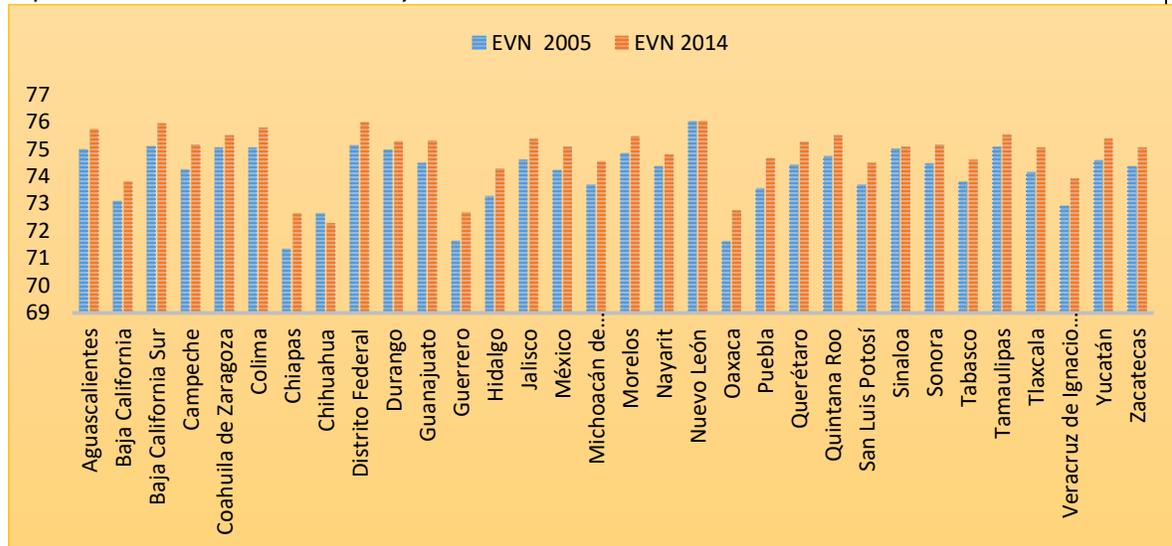
Grafica 5.4
Esperanza de Vida al Nacer 2005



Elaboración propia con datos de (CONAPO, 2013)

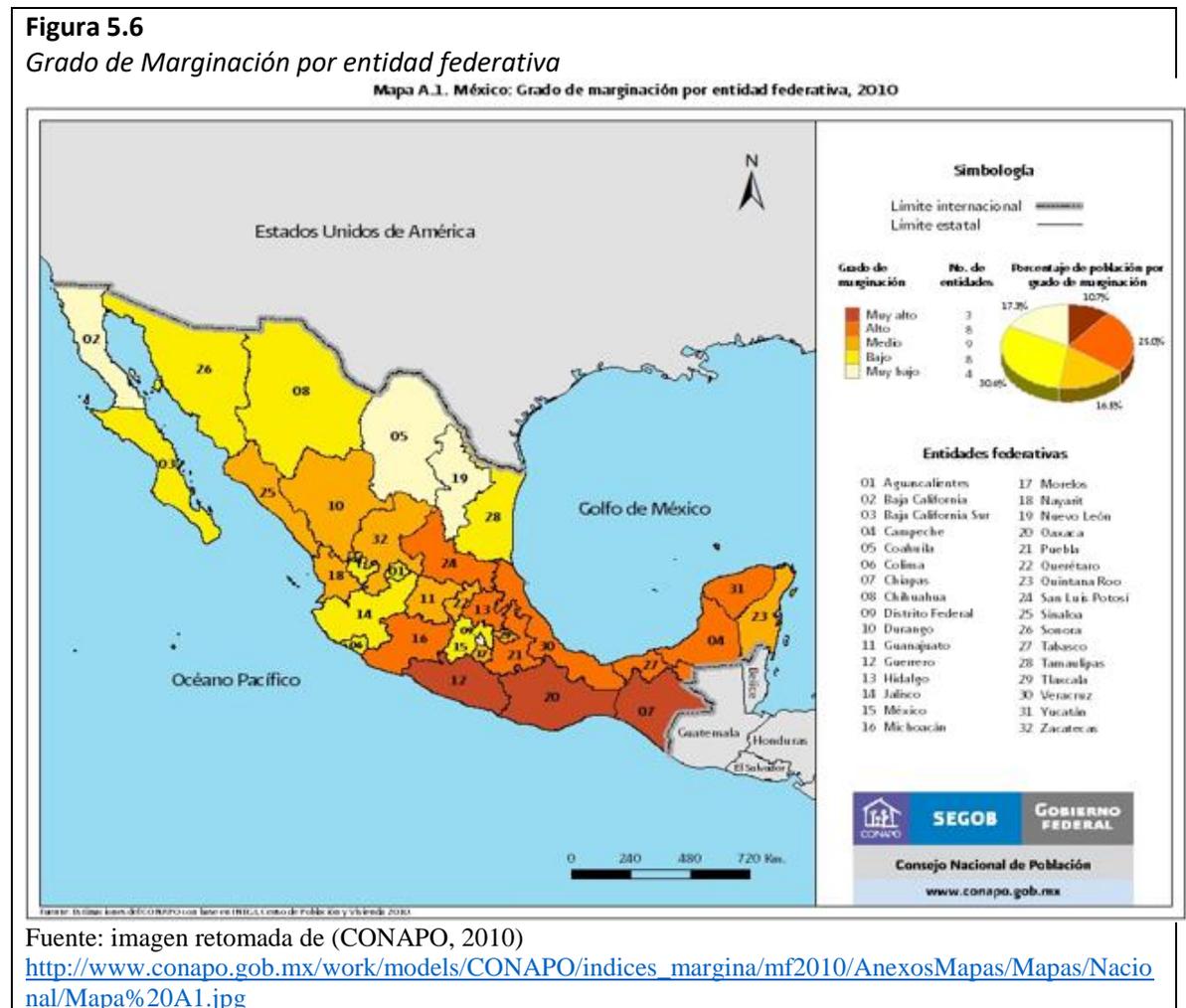
Se puede observar en el gráfico 5.4 que los Estados que presentan los niveles más bajos de EVN son Guerrero, Chiapas, Oaxaca y Chihuahua, mientras que los Estados con una mayor EVN son los Estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Morelos, Nuevo León Sinaloa y Tamaulipas para 2005.

Grafico 5.5
Esperanza de Vida al Nacer 2005 y 2014



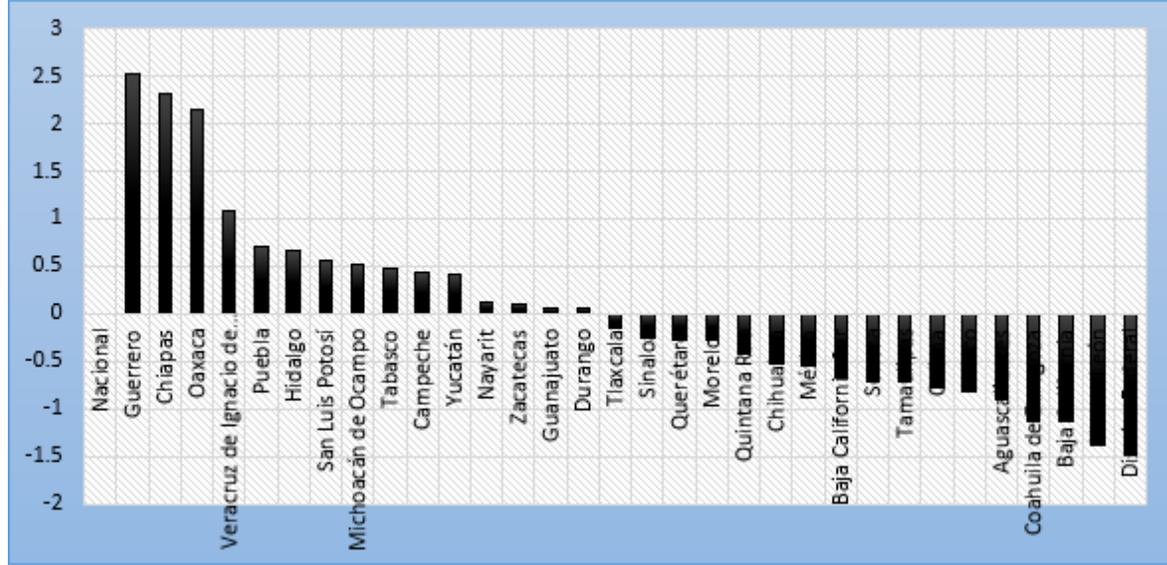
Fuente: elaboración propia con datos de (CEPAL, s.f.)

En el gráfico 5.5 podemos ver que si se ha visto un incremento en la EVN para 2014, sin embargo se puede observar que Chiapas, Chihuahua, Guerrero y Oaxaca presentan los índices más bajos de EVN, esto se debe a la gran desigualdad que hay y al alto grado de marginación sociodemográfica, que presentan estos estados. De acuerdo a (CONAPO, 2010) Guerrero Chiapas y Oaxaca son los Estados que presentan mayor índice de marginación.



Los Estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca presentan los niveles más bajos de EVN, por la gran desigualdad en cuanto a la distribución del ingreso y que se asocia con la carencia de oportunidades así como al acceso a bienes y servicios básicos como lo es la salud, aunque Chihuahua no presenta niveles altos de marginación también se puede ver que presenta los niveles más bajos de EVN.

Grafico 5.7
Índice de Marginación



Elaboración propia con datos de CONAPO

http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio

Recursos financieros y materiales en los hospitales públicos

Los hospitales son instituciones que necesitan de un conjunto de personal especializado, instalaciones físicas, tecnológicas que requieren de recursos materiales y financieros que ayuden en conjunto satisfacer necesidades de salud, estas instituciones producen y transfieren conocimientos y habilidades médicas relacionadas con la salud.

Por lo que es importante conocer el número de hospitales disponibles es decir las unidades médicas, la cantidad de recursos financieros en este caso el Gasto Público destinado al sector Salud, así como el personal médico disponible, para poder tener una mejor administración de los recursos disponibles y de acuerdo a esto poder ajustar la oferta de los servicios con el objetivo de alcanzar la meta de dar una mayor cobertura de los servicios sanitarios a la población en general a la Población asegurada en instituciones públicas de salud y que estos servicios sean de la manera más eficiente, por esta razón se consideró como variables de entrada en Número de camas censables, Personal médico, Unidades Médicas y Gasto público en salud (compuesta por el ramo 12, ramo 33, gasto en salud estatal, gasto ejercido por el

IMSS y gasto ejercido por el ISSSTE) estas como variables controlables y como variable de salida a la población asegurada en instituciones públicas de salud.

Otra de las variables de entrada fue el Coeficiente de Gini aunque esta es considerada como una variable no controlable ya que los prestadores de servicios de salud no pueden tener el control de la desigualdad que hay en el país sin embargo es una variable que impacta en cuanto al acceso a bienes y servicios básicos, Este índice nos da un panorama de la gran brecha de desigualdad que hay entre la población en las diferentes zonas geográficas del país, lo que influye en las personas de baja posición social tengan mayor riesgo de presentar eventos de salud negativos afectando sus condiciones de vida (Ortiz, Pérez , & Tamez , 2015) y por lo tanto a que su esperanza de vida sea menor, también por el impacto de un estado precario de salud física y mental por la falta de alimento, agua potable de higiene entre otras cuestiones que perjudican a la alarga su estado físico y mental.

5.3. Estadística descriptiva de las variables por entidad federativa

En 2005 en promedio hubo 2,374 camas con una desviación estándar de 2785 unidades con respecto a la media con un mínimo de 482 unidades y un máximo de 15,282, lo que podemos dar una idea de la desigualdad en la cantidad de número de camas con un rango de 14,800 unidades.

En promedio el personal médico fue de 4,871 con una desviación estándar de 5267 unidades, con un mínimo de 1,116 y un máximo de 29,739, con un rango de 28,623, en cuanto a las unidades médicas en promedio fue de 585 con una desviación estándar de 404, con un mínimo de 116 y un máximo de 1537 podemos observar como algunas entidades cuentan con mayor número de unidades médicas que otras con un rango de 1421.

El gasto público en salud en promedio durante el 2005 fue de \$7, 218,687 con una desviación estándar de \$8, 875,510, con un mínimo de \$1, 710,566 y máximo \$50, 800,097 teniendo un rango de \$49,089,531, lo que se puede observar es la desigualdad de recursos que presentan las unidades productivas, en este caso las entidades, así como en la población asegurada en instituciones públicas con un promedio de 2, 092, 732 con una desviación estándar de 1, 898, 565 con un mínimo de 439, 821 y un máximo de 10, 100, 000 y un rango de 9, 660, 179.

La esperanza de vida al nacer en promedio fue de 74 años con una desviación estándar de 1.11 con un mínimo de 71 años y un máximo de 76 años con un rango de 5 años. El coeficiente de Gini en promedio fue de 0.48 con una desviación estándar de 0.03 con un mínimo de 0.43 y un máximo de 0.54 y un rango de 0.11

Cuadro 5.8

Medidas de tendencia central y de dispersión de datos (2005)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
NC	32	2374.75	2785.435	482	15282
PM	32	4871.25	5267.78	1116	29739
UM	32	585.75	404.4083	116	1537
GPS	32	7218687	8875510	1710566	5.08E+07
CG	32	0.4793219	0.0303836	0.4299	0.5427
EV	32	74.09125	1.110803	71.35	76
PAIP	32	2092732	1898565	439821	1.01E+07

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI, 2017), (CONEVAL, 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018) realizado en Stata.

Cuadro 5.9*Datos Originales de entradas y Salidas de 2005.*

Entidad Federativa	Número de camas	Personal médico	Unidades médicas	Gasto público en salud	Coefficiente de Gini	Esperanza de vida al nacer	población asegurada en instituciones públicas
Aguascalientes	820	2265	116	2651219.00	0.4566	74.97	1032073
Baja California	1655	3477	221	5945884	0.4390	73.08	2092590
Baja California Sur	482	1116	125	1893664	0.4617	75.09	439821
Campeche	686	1622	207	2208128	0.4881	74.24	651483
Coahuila de Zaragoza	2317	3909	358	6645655	0.4534	75.04	2082864
Colima	522	1305	149	1710566	0.4400	75.04	558922
Chiapas	1978	3978	1537	5487135	0.5427	71.35	1489400
Chihuahua	2337	3800	537	7168240	0.4725	72.64	2459772
Distrito Federal	15282	29739	528	50800097	0.4825	75.12	10102306
Durango	1462	2677	470	3397024	0.4759	74.96	1032581
Guanajuato	2531	5617	620	8656932	0.4820	74.48	3729532
Guerrero	1494	4008	1059	5248431	0.5269	71.64	1302237
Hidalgo	1222	3328	758	3801317	0.5110	73.27	1162710
Jalisco	5932	10292	990	14751779	0.4582	74.6	4379066
México	6513	12834	1187	19591380	0.4402	74.22	5651880
Michoacán de Ocampo	2120	4836	948	5433948	0.4872	73.69	1699208
Morelos	952	2360	266	3522075	0.4689	74.83	991964
Nayarit	640	1874	357	2232926	0.4970	74.35	743631
Nuevo León	3052	6212	565	10856096	0.4531	76	3432575
Oaxaca	1808	4054	1312	5041016	0.5259	71.63	1296381
Puebla	3572	6381	985	7827804	0.5170	73.55	2576418
Querétaro	756	2105	295	2886838	0.5037	74.41	1214206
Quintana Roo	506	1421	194	2387819	0.4719	74.73	784837
San Luis Potosí	1375	3152	562	4159716	0.5258	73.69	1742551
Sinaloa	2087	4499	447	5764728	0.4613	74.99	2062582
Sonora	2412	4225	373	6194528	0.4405	74.46	1793768
Tabasco	1343	3779	627	8038082	0.5091	73.79	1788324
Tamaulipas	2621	4998	497	6335092	0.4299	75.06	2691589
Tlaxcala	562	1587	199	1846950	0.4619	74.15	505045
Veracruz de Ignacio de l	4776	9696	1521	11355313	0.5136	72.92	3428186
Yucatán	1421	2931	302	4675931	0.4795	74.58	1149377
Zacatecas	756	1803	432	2481667	0.4613	74.35	899537

Elaboración propia con datos tomados de (INEGI ,2017), (CONEVAL, 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) , (Dirección General de Información en Salud, 2018)

En 2008 en promedio hubo 2, 466 camas, promedio mayor al periodo anterior con una desviación estándar de 2756 unidades con respecto a la media con un mínimo de 479 unidades y un máximo de 15,039, lo nos da una idea de la desigualdad en la cantidad de número de camas con un rango de 14,560 unidades menor que el del periodo anterior.

En promedio el personal médico fue de 5, 557 con una desviación estándar de 5, 652 unidades, con un mínimo de 1, 290 y un máximo de 31, 224, con un rango de 29, 934, en cuanto a las unidades médicas en promedio fue de 614 con una desviación estándar de 424, con un mínimo de 122 y un máximo de 1594 podemos observar como algunas entidades cuentan con mayor número de unidades médicas que otras con un rango de 1472 mayor al periodo anterior.

El gasto público en salud en promedio durante el 2008 fue de \$9, 898, 597 mayor al del periodo anterior con una desviación estándar de \$ 11,300,000 con un mínimo de \$2, 261, 172 y máximo \$63, 224, 542 teniendo un rango de \$60,963,370, lo que se puede observar la desigualdad de recursos que presentan las entidades, así como en la población asegurada en instituciones públicas con un promedio de 2, 730, 357 con una desviación estándar de 2, 229, 145 con un mínimo de 570,212 y un máximo de 11, 100, 000, y un rango de 10,529,788

La esperanza de vida al nacer en promedio fue de 74 años con una desviación estándar de 1.14 con un mínimo de 71 años y un máximo de 76 años con un rango de 5 años. El coeficiente de Gini en promedio fue de 0.48 con una desviación estándar de 0.03 con un mínimo de 0.42 y un máximo de 0.56 y un rango de 0.14

Cuadro 5.10

Medidas de tendencia central y de dispersión de datos (2008)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
NC	32	2466.25	2756.306	479	15039
PM	32	5557.406	5651.941	1290	31224
UM	32	614.6563	424.2179	122	1594
GPS	32	9898597	1.13E+07	2261172	6.32E+07
CG	32	0.4891875	0.030383	0.425	0.557
EV	32	74.14344	1.140568	71.65	76.08
PAIP	32	2730357	2229145	570212	1.11E+07

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI, 2017), (CONEVAL,2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) , (Dirección General de Información en Salud, 2018) realizado en Stata.

Cuadro 5.11*Datos Originales de entradas y salidas de 2008.*

Entidad Federativa	Número de camas	Personal médico	Unidades médicas	Gasto público en salud	Coefficiente de Gini	Esperanza de vida al nacer	población asegurada en instituciones públicas
Aguascalientes	855	2346	122	3480175	0.509	75.06	1190825
Baja California	1830	3943	240	10533929	0.451	73.11	2506328
Baja California Sur	479	1290	134	2694964	0.488	75.29	570212
Campeche	680	1858	223	3534943	0.523	74.42	832595
Coahuila	2592	4726	376	7617776	0.472	75.1	2511080
Colima	524	1522	170	2261172	0.450	75.26	624228
Chiapas	1882	4513	1594	8484540	0.557	71.73	2830431
Chihuahua	2655	4290	553	10323973	0.531	71.65	2862137
Distrito Federal	15039	31224	519	63224542	0.511	75.37	11128051
Durango	1346	3102	482	4413951	0.495	74.23	1334948
Guanajuato	3012	6680	658	12602444	0.443	74.55	4625938
Guerrero	1622	4491	1080	8043526	0.539	71.66	2273428
Hidalgo	1338	3918	950	5345997	0.491	73.48	1868449
Jalisco	6049	11621	1018	19468333	0.465	74.76	5718855
México	6668	15304	1286	30357680	0.426	74.44	8041962
Michoacán	2227	5792	985	8266046	0.482	73.69	2675378
Morelos	821	2617	279	4741096	0.478	74.88	1337244
Nayarit	656	2166	383	3088259	0.478	74.39	921122
Nuevo León	3708	6676	592	12979339	0.490	76.08	4139607
Oaxaca	1810	4817	1402	8986202	0.508	71.8	2381734
Puebla	3418	7654	1040	11731976	0.476	73.8	3348853
Querétaro	773	2616	273	4030550	0.504	74.63	1657791
Quintana Roo	706	1673	221	3427623	0.502	74.76	1106958
San Luis Potosí	1558	3629	580	5620128	0.503	73.92	2147325
Sinaloa	2112	5081	465	7697007	0.485	74.75	2535980
Sonora	2523	4847	386	7866724	0.471	74.57	2162818
Tabasco	1578	4779	637	7564955	0.526	73.85	2029592
Tamaulipas	2759	5549	515	8241084	0.483	75.16	3143648
Tlaxcala	604	1659	205	2891167	0.425	74.41	898823
Veracruz	4771	11758	1547	17715698	0.495	73.08	5026224
Yucatán	1488	3403	307	5948390	0.487	74.68	1580703
Zacatecas	837	2293	447	3570911	0.510	74.43	1358202

Elaboración propia con datos tomados de (INEGI, 2017), (CONEVAL, 2012), (CONAPO, 2013).

(CONEVAL, 2014) , (Dirección General de Información en Salud, 2018)

Para 2010 hubo un mayor número de camas con un promedio de 2,563 camas con una desviación estándar de 2,834, con un mínimo de 524 y un máximo de 15542, con un rango de 15, 018 un rango mayor al del periodo anterior se puede ver que así como aumenta la cantidad de camas también lo hace la desigualdad en este recurso donde hay un mayor número en una entidad y un déficit en otras, Baja California Sur presenta el Estado con menor número de camas y Distrito Federal es la entidad con mayor número de camas. El personal médico tuvo un promedio de 5,847 con una desviación estándar de 5,835 con un mínimo

1,356 y un máximo 32,013, con un rango de 30,657 siendo Baja California Sur con el menor personal médico y Distrito Federal el de mayor personal médico.

Las unidades médicas en promedio fueron de 660 con una desviación estándar de 455 unidades, con un mínimo de 131 y un máximo de 1,708, con un rango de 1,577 el gasto público en salud en promedio fue de \$12, 100,000 con desviación estándar de \$14, 900,000 con un mínimo \$2, 667,444 y un máximo de \$81, 077,673 con un rango de \$78,410,229 Colima es quien tiene el menor gasto público en salud mientras que Distrito Federal presenta los niveles más altos de gasto público en salud.

La población asegurada en instituciones públicas de salud presenta un promedio de \$3, 370,000 con una desviación de estándar de 2, 791,708 con un mínimo de 610,229 y un máximo de 12, 707, 093 Baja California Sur presenta la población asegurada en instituciones públicas de salud más baja y Distrito Federal la más alta.

La Esperanza de vida al nacer en promedio fue de 74 años con desviación estándar de 1.38 años con un mínimo de 68.7 años un máximo de 75 años, con un rango de de 7 años siendo Chihuahua la que menor esperanza de vida al nacer presenta y Nuevo León la que mayor esperanza de vida tiene.

El coeficiente de Gini en promedio fue de 0.48 con una desviación estándar de 0.03 con un mínimo de 0.42 y un máximo de 0.54 y un rango de 0.12

Cuadro 5.12

Medidas de tendencia central y de dispersión de datos (2010)

Variable	Obs	Mean (media)	Std. Dev. (desviación estandar)	Min	Max
NC	32	2563.594	2833.837	524	15542
PM	32	5847.313	5835.423	1356	32013
UM	32	660.1563	455.2036	131	1708
GPS	32	1.21E+07	1.49E+07	2667444	8.11E+07
CG	32	0.4819063	0.0312424	0.42	0.541
EV	32	74.03875	1.381463	68.68	75.79
PAIP	32	3.37E+06	2791708	610229	1.28E+07

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) , (Dirección General de Información en Salud, 2018) realizado con Stata

Cuadro 5.13*Datos originales de entradas y salidas (2010)*

Entidad Federativa	Número de camas	Personal médico	Unidades médicas	Gasto público en salud	Coefficiente de Gini	Esperanza de vida al nacer	población asegurada en instituciones públicas de salud
Aguascalientes	877	2448	131	4208324	0.507	75.19	1271584
Baja California	1928	4558	258	11051997	0.506	73.07	2799283
Baja California Sur	524	1356	138	3269367	0.485	75.5	610229
Campeche	996	2153	233	3386707	0.514	74.64	944044
Coahuila de Zaragoza	2653	5049	421	9312437	0.476	74.71	2895620
Colima	578	1522	190	2667444	0.42	75.25	719897
Chiapas	2178	4790	1692	10543691	0.541	71.95	4181890
Chihuahua	2579	4534	585	12287732	0.473	68.68	3398517
Distrito Federal	15542	32013	615	81077673	0.517	75.49	12797093
Durango	1470	3081	514	5432340	0.47	73.92	1627056
Guanajuato	2930	7414	697	14670097	0.433	74.66	5530894
Guerrero	1677	4679	1150	9132673	0.516	71.91	3229701
Hidalgo	1345	4032	962	6501905	0.465	73.62	2443623
Jalisco	5958	11710	1053	22802446	0.461	74.76	6655948
México	7222	16963	1376	44811529	0.468	74.45	11492536
Michoacán de Ocampo	2353	6048	1054	9396700	0.489	73.84	3526199
Morelos	927	2659	294	5516005	0.42	74.72	1644885
Nayarit	668	2283	408	3606844	0.488	73.86	1167836
Nuevo León	3939	7143	601	15969531	0.498	75.79	4777587
Oaxaca	1870	5319	1536	8962440	0.509	71.93	3241354
Puebla	3540	7949	1116	12798440	0.481	74	4236834
Querétaro	833	2593	295	5128718	0.487	74.68	2025500
Quintana Roo	784	2131	231	4946716	0.477	74.95	1389505
San Luis Potosí	1643	3902	628	6773491	0.507	73.76	2692234
Sinaloa	2148	5077	516	9068910	0.466	73.84	2908462
Sonora	2687	5312	415	9332548	0.479	74.52	2420288
Tabasco	1620	5029	670	7997409	0.478	73.99	2273217
Tamaulipas	2816	5830	583	10247461	0.449	74.72	3450616
Tlaxcala	649	1737	226	3485882	0.425	74.34	1160851
Veracruz de Ignacio de la L	4675	11861	1708	20113522	0.533	73.29	6819878
Yucatán	1492	3421	338	7157032	0.462	74.9	1869586
Zacatecas	934	2518	491	4148616	0.521	74.31	1612313

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018)

En el año 2014 hubo un incremento en número de camas con un promedio de 2,787 con una desviación estándar de 3,003 unidades, con un mínimo de 563 siendo Colima la unidad productiva que menor número de camas presenta y un máximo de 16,259 Distrito Federal presenta la mayor cantidad de número de camas con un rango de 15,696, el personal médico tuvo un promedio de 6,966 con una desviación estándar de 6,785 con un mínimo de 1,716, siendo Colima con el menor personal médico y un máximo de 36,191 la cual presenta Distrito Federal, con un rango de 34,475.

En gasto público en salud tuvo un promedio de \$1, 4800,000 con un desviación estándar de \$15, 700,000, con un mínimo de \$3, 439,433 y un máximo de \$81, 611,608 con un rango de \$78, 172,175. En cuanto a la población asegurada en instituciones públicas Baja California Sur es quien presenta el menor número de asegurados, y Distrito Federal es quien presenta mayor número de afiliados a instituciones públicas de salud, hubo un promedio de población asegurada de 4, 049,498 con una desviación estándar de 3, 403,047 con un mínimo de 750, 200 y un máximo de 15, 799,383 con un rango de 15, 049,183.

La esperanza de vida al nacer no aumentó en 9 años el promedio fue de 74 años lo mismo que en los periodos anteriores con una desviación estándar de 1.008, con un mínimo de 72 años y un máximo de 76 años, con un rango de 4 años menor, que el periodo anterior, porque en algunas entidades federativas se avanzó como en el caso de Chihuahua que pasó de una EVN de 68 años a 72 años, en el caso de Nuevo León que es la entidad que mayor nivel de Esperanza de vida al nacer a presentado en los periodos analizados, no ha incrementado su esperanza de vida se mantiene en 76 años.

El Coeficiente de Gini Tlaxcala presenta el índice más bajo de desigualdad mientras que Puebla fue quien presentó el índice más grande, en promedio para el 2014 fue de 0.48 con desviación estándar de 0.030, con un mínimo de 0.41 y un máximo de 0.572

Cuadro 5.14

Medidas de tendencia central y de dispersión de datos (2014)

variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
NC	32	2786.906	3003.128	563	16259
PM	32	6966.344	6785.415	1716	36191
UM	32	680.625	464.9902	133	1779
GPS	32	1.48E+07	1.57E+07	3439433	8.16E+07
CG	32	0.4792188	0.0305305	0.411	0.572
EV	32	74.80125	1.008044	72.28	76
PAIP	32	4049498	3403047	750200	1.58E+07

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Cuadro 5.15*Datos originales de entradas y salidas (2014)*

Entidad Federativa	Número de camas	Personal médico	Unidades médicas	Gasto público en salud	Coefficiente de Gini	Esperanza de vida al nacer	población asegurada en instituciones públicas
Aguascalientes	874	2707	137	5715349	0.486	75.71	1569292
Baja California	2193	5460	278	12206519	0.434	73.79	3635006
Baja California Sur	678	1748	133	4271563	0.454	75.93	750200
Campeche	939	2093	231	4270030	0.5	75.13	1098846
Coahuila	2686	5502	411	12124737	0.503	75.48	3352137
Colima	563	1716	174	3439433	0.457	75.77	799771
Chiapas	2240	6881	1779	13161985	0.517	72.64	4904130
Chihuahua	2800	5573	574	15307054	0.458	72.28	4007732
Distrito Federal	16259	36191	658	81611608	0.507	75.96	15799383
Durango	1700	3639	518	6760030	0.446	75.25	2004136
Guanajuato	3186	8732	712	19013414	0.449	75.29	6591333
Guerrero	1864	6043	1181	12583150	0.489	72.68	3551868
Hidalgo	1347	4660	929	8673277	0.504	74.26	2977683
Jalisco	6435	15083	1065	30703719	0.468	75.36	8523667
México	8198	21770	1392	54682193	0.461	75.06	13658109
Michoacán	2513	7519	1051	13765109	0.452	74.53	4318269
Morelos	1063	3409	301	7410338	0.467	75.45	2023372
Nayarit	732	2561	419	4514258	0.471	74.79	1395784
Nuevo León	4172	8942	616	18942597	0.453	76	5547670
Oaxaca	2263	6526	1579	11859276	0.513	72.75	3935190
Puebla	3997	9753	1174	17921058	0.572	74.65	5784996
Querétaro	862	3209	322	6419314	0.488	75.24	2468488
Quintana Roo	911	2515	237	6270305	0.494	75.49	1726969
San Luis Potosí	2416	4495	622	8888830	0.477	74.48	3134879
Sinaloa	2207	5827	533	11647964	0.486	75.06	3345262
Sonora	2901	5930	672	12271479	0.476	75.14	2856763
Tabasco	1591	5155	688	9576777	0.456	74.6	2638203
Tamaulipas	3051	6955	603	14072353	0.478	75.51	3836979
Tlaxcala	681	2406	230	4762888	0.411	75.04	1454730
Veracruz	5089	12574	1724	24643786	0.49	73.91	7864508
Yucatán	1771	4360	342	9754935	0.511	75.37	2257218
Zacatecas	999	2989	495	5540449	0.507	75.04	1771350

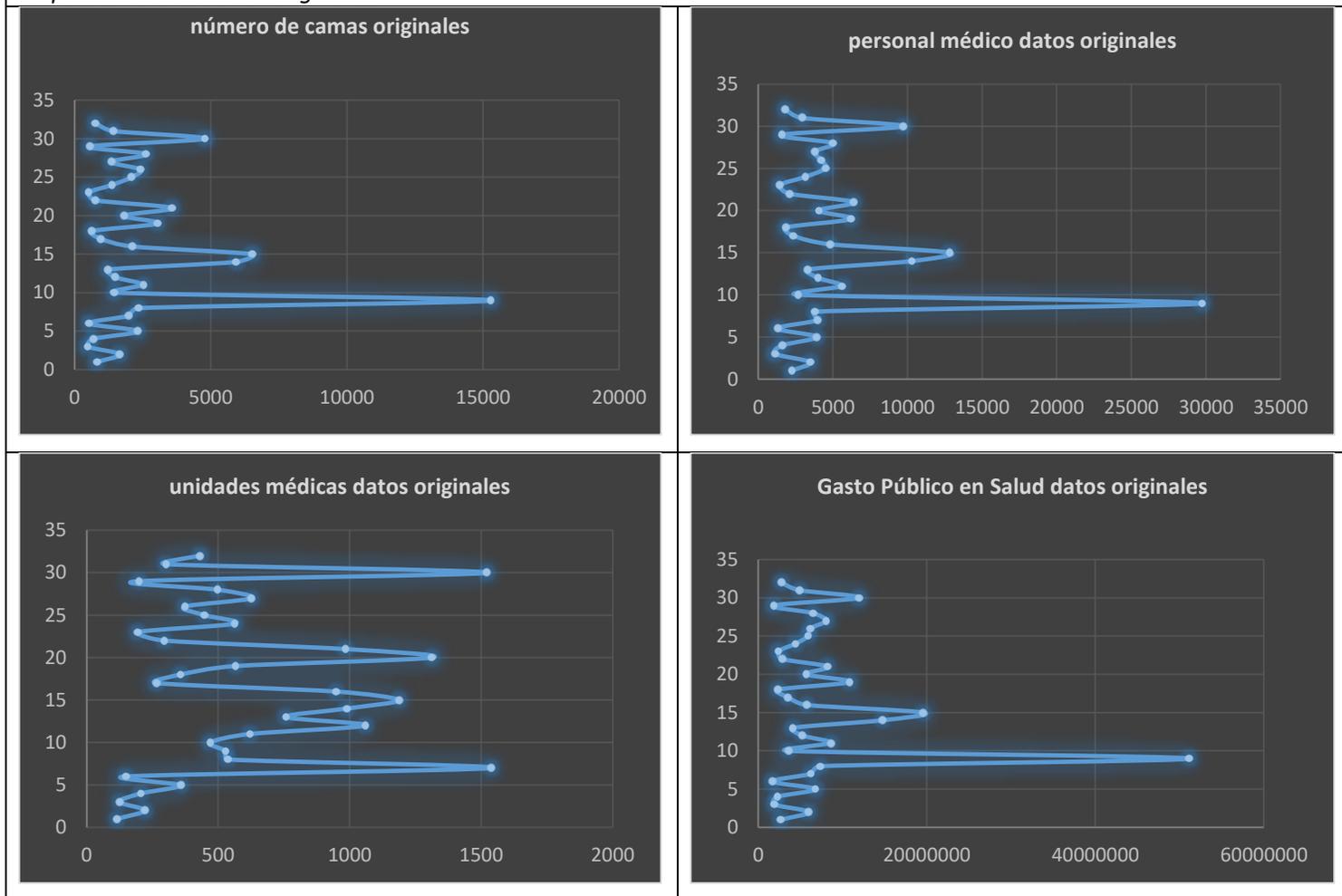
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

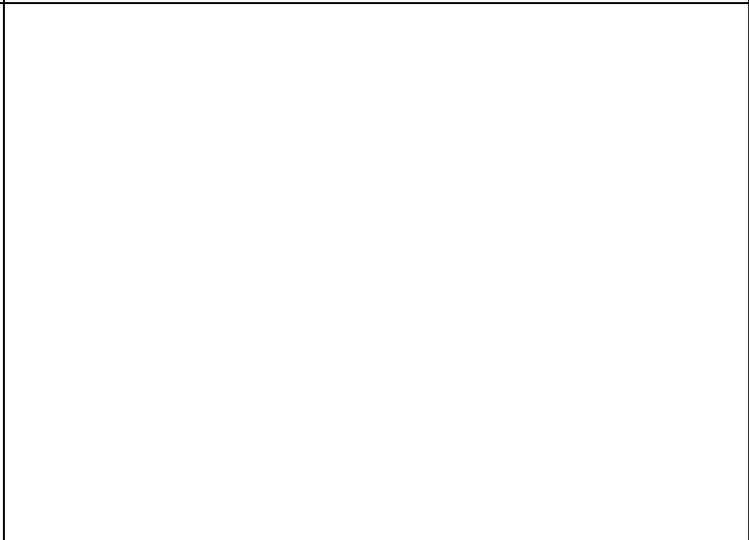
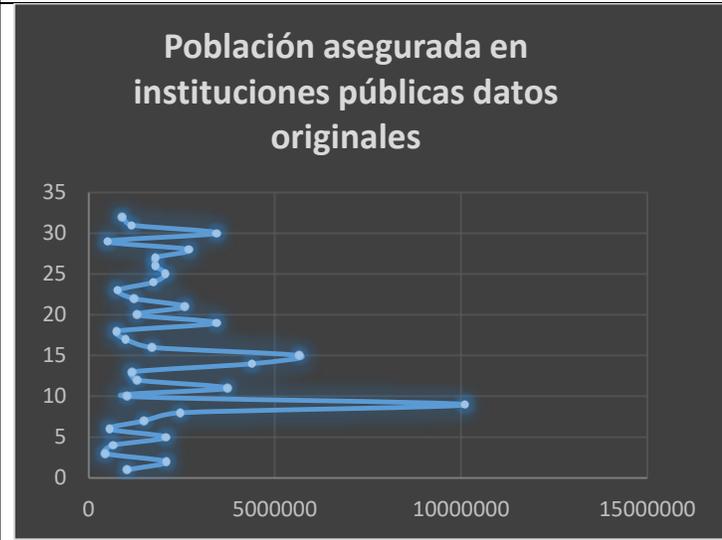
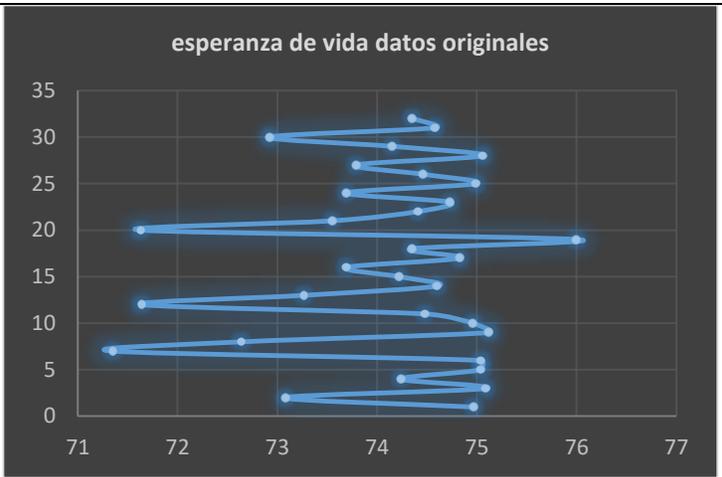
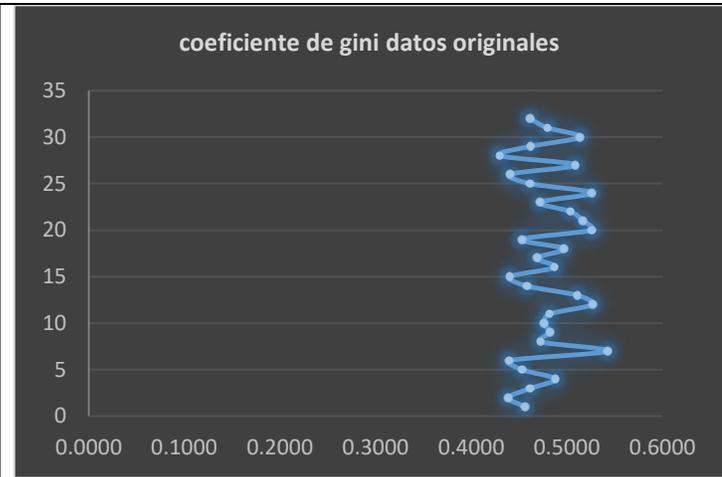
A continuación se presenta gráficamente la dispersión de las series originales para el modelo. Se puede observar la desigualdad que hay de los recursos financieros, humanos y materiales, que se destinan a los servicios de salud, además de una desigualdad en la población asegurada, ya que la mayoría del gasto público en salud se encuentra en el Distrito Federal, al igual que la población asegurada y por lo tanto hay una tendencia de incrementar el número

de camas y el personal médico en esa entidad federativa, la entidad que menor gasto público presenta es Colima, la de menor población asegurada es Baja California Sur y por lo tanto, menor número de camas y personal médico, se presenta una distribución de los recursos asimétrica.

Grafico 5.16

Dispersión de los datos originales





Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (Dirección General de Información en Salud, 2018) (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014)

5.4. Resultados de las series normalizadas por Estandarización Lineal Simple

El objetivo de normalización de datos es para ajustar los datos para que no tengan diferentes unidades de medida, para que no tengan diferentes rangos de variación, estableciendo un ordenamiento o ranking de valores, la normalización es un proceso de ajuste para los datos y unificarlos en una misma unidad de medida en un mismo rango de variación de tal manera que las distribución no sean tan asimétrica y disminuya la presencia de valores atípicos, por lo que la normalización de los datos evitará redundancia en los datos, lo que nos proporcionara una base de datos más ligera y más correcta (Alvarado Astudillo, 2015).

El método de normalización de las variables comprime o extiende los valores para que puedan establecer un rango de definido. En este trabajo tomamos el método 1 utilizando máximos y mínimos

$$x_{normalización} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

El método 1 nos da una escala entre valor de (0-1), transformando los indicadores a una escala mínima conservando las distancias relativas (Alvarado Astudillo, 2015) lo que hace es comprimir los datos entre límites empíricos (máximo y mínimo) de las variables, el problema de este método es que si los datos presentan ruido (información que es irrelevante) éste va a ser ampliado.

A continuación se presentan los resultados calculados con éste método, donde se aprecia que la “Estandarización Lineal Simple” ha permitido transformar variables de distintas unidades de medida en índices comparables entre sí, reduciendo los valores atípicos, esta técnica es una de las más utilizadas en la construcción índices sintéticos sociales y económicos, ya que estos valores pueden ser empíricos, históricos o bien ideales, dependiendo del objetivo de la medición (Balsa, 2017).

Cuadro 5.17*Medidas de tendencia central y de dispersión de Datos Normalizados para 2005 -2014*

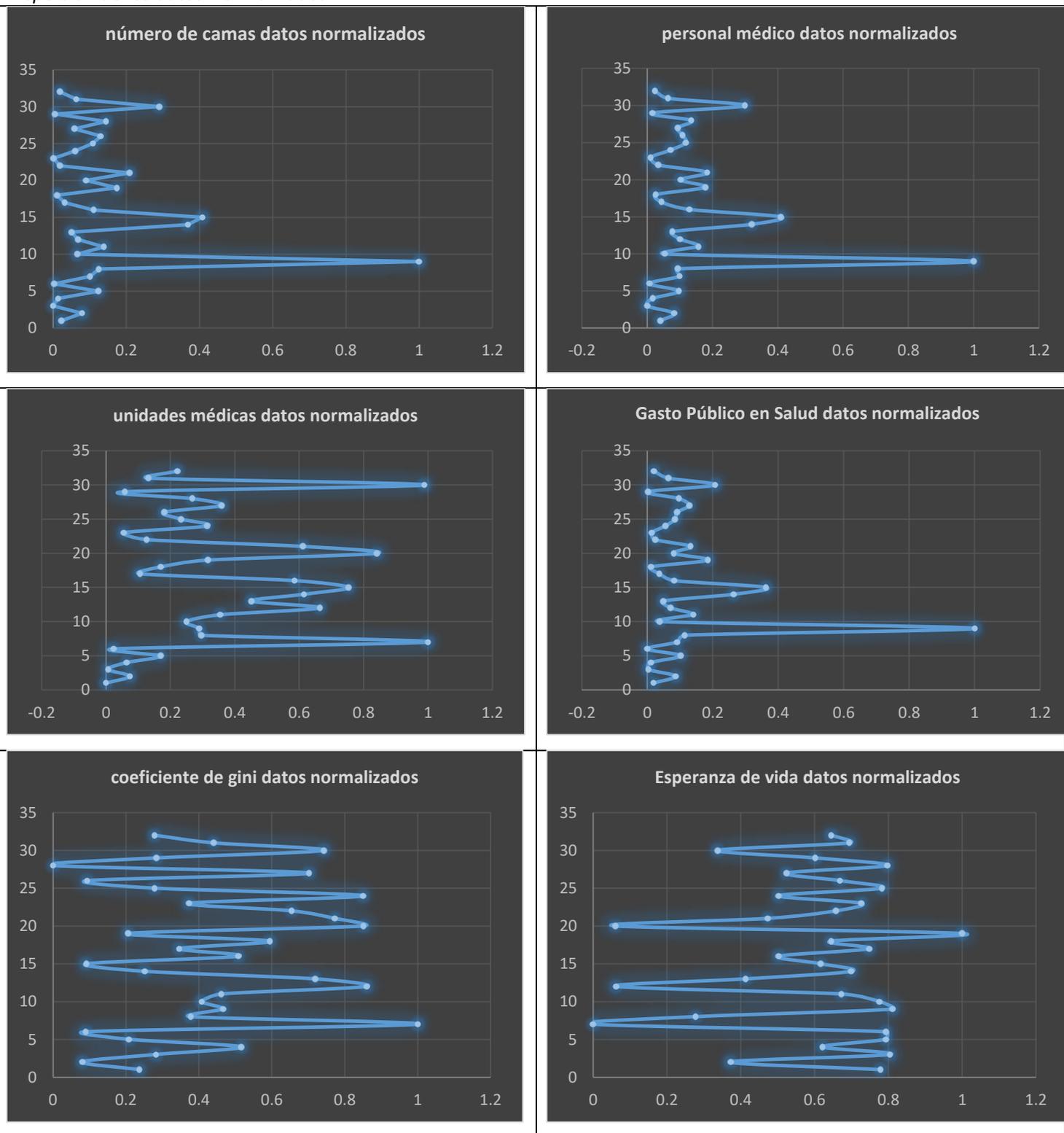
2004						
variable	obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	
NCN	32	0.136487	0.1893068	0	1	
PMN	32	0.1425605	0.1888134	0	1	
UMN	32	0.3346849	0.2881915	0	1	
GPSN	32	0.1253294	0.185985	0	1.000403	
CGN	32	0.486269	0.2301741	0	1	
EVN	32	0.5656743	0.2574644	0	1	
PAIPN	32	0.2051462	0.2116989	0	1.002664	
2010						
variable	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	
NCN	32	0.1358099	0.188696	0	1	
PMN	32	0.146502	0.1903455	0	1	
UMN	32	0.3355461	0.2886516	0	1	
GPSN	32	0.1197081	0.1900721	0	0.9997153	
CGN	32	0.5116219	0.2582017	0	1	
EVN	32	0.7536918	0.1944176	0	1	
PAIPN	32	0.2263366	0.2290206	0	0.9997615	
2014						
variables	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	
NCN	32	0.1416862	0.1913308	0	1	
PMN	32	0.1522942	0.1968213	0	1	
UMN	32	0.3327005	0.2824971	0	1	
GPSN	32	0.1450235	0.200461	0	1.000149	
CGN	32	0.4237189	0.1896305	0	1	
EVN	32	0.6777555	0.2709795	0	1	
PAIPN	32	0.2192254	0.2261191	0	0.999959	

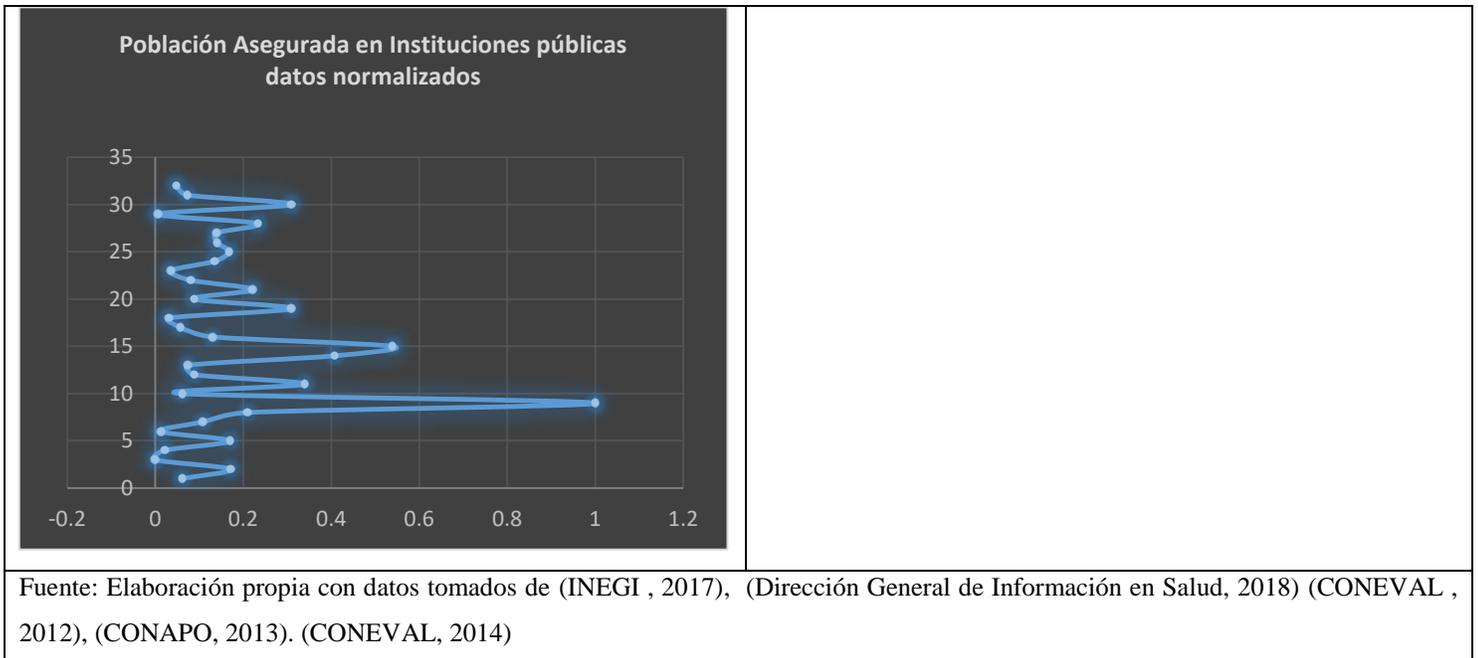
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018)

Dispersión de los inputs y outputs normalizados

Grafico 5.18

Dispersión de los datos Normalizados





Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (Dirección General de Información en Salud, 2018) (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014)

Podemos ver que los datos no se han distorsionado ya que siguen con la misma distribución y los datos están en un rango de (0-1), con estos datos ya normalizados haremos el modelo DEA con orientación al output ya que los Servicios de Salud Pública lo que busca es maximizar sus beneficios al público en general.

5.5. Resultados del modelado de correlación de múltiples variables

La correlación o relación se refiere al grado de variación conjunta existente entre dos variables o más, ésta puede ser directa y positiva o negativa e inversa, Sus valores están comprendidos entre -1 y 1, para su cálculo utilizamos el programa Stata para poder medir la correlación de las variables, en este caso se utilizó el coeficiente de rango de Spearman ya que es utilizada para determinar la asociación de variables no paramétricas. El coeficiente de correlación de Spaerman es exactamente el mismo que el coeficiente de correlación de Pearson, calculado sobre el rango de observaciones.

Cuadro 5.19*Correlación de spearman de las variables con datos de 2005 -2014*

2005							
variables	nc	pm	um	gps	cg	ev	paip
nc	1						
pm	0.9708	1					
um	0.6905	0.7658	1				
gps	0.9385	0.9315	0.6782	1			
cg	-0.0683	0.0398	0.4881	-0.0356	1		
ev	-0.0492	-0.1012	-0.5352	-0.0667	-0.6262	1	
paip	0.9462	0.93	0.6334	0.9703	-0.095	-0.0334	1
2008							
variables	nc	pm	um	gps	cg	ev	paip
nc	1						
pm	0.963	1					
um	0.6899	0.761	1				
gps	0.9545	0.9373	0.7482	1			
cg	-0.1072	-0.1208	0.1742	-0.0554	1		
ev	-0.0587	-0.0926	-0.5395	-0.2	-0.3069	1	
paip	0.9743	0.9534	0.7434	0.9655	-0.0775	-0.1177	1
2010							
variables	nc	pm	um	gps	cg	ev	paip
nc	1						
pm	0.9597	1					
um	0.7049	0.7826	1				
gps	0.9622	0.937	0.7078	1			
cg	0.1166	0.106	0.2719	0.1023	1		
ev	-0.1153	-0.1503	-0.5399	-0.1615	-0.3142	1	
paip	0.9391	0.9509	0.82	0.9641	0.1511	-0.22	1
2014							
variables	nc	pm	um	gps	cg	ev	paip
nc	1						
pm	0.9476	1					
um	0.7203	0.8281	1				
gps	0.9549	0.974	0.7478	1			
cg	0.1074	0.1302	0.2739	0.0585	1		
ev	-0.0873	-0.1764	-0.5278	-0.1459	-0.1318	1	
paip	0.9307	0.9732	0.7966	0.9725	0.1212	-0.2367	1

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018)

La correlación mide la fuerza de la relación lineal entre las variables, esto puede variar entre 1 a -1, mientras mayor sea el número significa que mayor es la fuerza entre la relación de las variables, lo mismo la correlación mide la dirección de la relación, el signo de la correlación determina la dirección, cuando el resultado es positivo ambas tienden a aumentar o disminuir

a la vez, en el caso que una variables aumente y la otra disminuye entonces la correlación es negativa.

En este caso las variables que tienen una correlación positiva son personal médico y número de camas con una correlación de 0.9708 en 2005 lo que indica que existe una relación fuerte entre las variables, nos indica que a medida que aumenta el número de camas también aumenta el personal médico.

Unidades médicas y número de camas tienen una correlación de 0.6905, lo que indica que la relación entre estas variables es positiva y moderada, significa que a medida que aumenta las unidades Médicas también aumentan el número de camas.

La correlación entre Gasto Público en Salud y Número de camas es 0.9385, lo que indica que la relación entre las variables es positiva y fuerte, a medida que aumenta el Gasto Público en Salud también aumenta el Número de camas, el coeficiente de Gini y el número de camas tiene una correlación de -0.0683 lo que indica que la relación es negativa y débil, lo que significa que cuando aumenta el número de camas, disminuye el coeficiente de Gini, la esperanza de vida al nacer y el número de camas tienen una correlación de -0.0492 lo que indica que la relación entre las variables es negativa y débil, significa que cuando aumenta el número de camas disminuye la esperanza de vida al nacer, la variación del número de camas supone un cambio poco significativo en la esperanza de vida, en el caso de la población asegurada en instituciones públicas tiene una correlación de 0.9462 con el número de camas lo que nos indica una relación fuerte y positiva entre las variables, indica que a medida que aumenta el número de camas, la población asegurada en instituciones públicas también lo hace, significa que entre mayor población asegurada mayor demanda y por lo tanto mayor número de camas se van a requerir.

En cuanto a la correlación de las unidades médicas y el personal médico tienen una correlación de 0.7658 lo que indica que hay una correlación positiva y fuerte entre las variables, significa que a medida que aumenta las unidades médicas también lo hace el personal médico.

La correlación entre el gasto público en salud y el personal médico es de 0.9315, quiere decir que hay una correlación fuerte y positiva entre las variables, por lo que indica que cuando aumenta el gasto público en salud también incrementa el personal médico, el coeficiente de Gini y el personal médico tienen una correlación de 0.0398 positiva y débil.

En el caso de la esperanza de vida y el personal médico presentan una correlación de -0.1012 es negativa y débil, cuando aumenta el personal médico, disminuye la esperanza de vida, la población asegurada y el personal médico tienen una correlación de 0.93 nos indica que su correlación es fuerte y positiva, en cuanto aumenta el personal médico también lo hace la población asegurada en instituciones públicas.

Para el caso de gasto público en salud y las unidades médicas presentan una correlación de 0.6782 indica que su correlación es positiva y moderada, a medida que aumenta el gasto público en salud también lo hace las unidades médicas, las unidades médicas y el coeficiente de Gini tienen una correlación de 0.4881 lo que indica que es positiva y débil, en cuanto a la correlación que tienen las unidades médicas y la esperanza de vida es de -0.5352 moderada y negativa, indica que cuando aumenta las unidades médicas disminuye la esperanza de vida al nacer

La correlación entre la población asegurada y las unidades médicas presentan una correlación de 0.6334 indica una correlación positiva y moderada, cuando aumenta las unidades médicas también aumenta la población asegurada en instituciones públicas.

La correlación que hay entre el gasto público en salud y el coeficiente de Gini es de -0.0356 indica que hay una correlación negativa y débil, cuando incrementa el gasto público en salud disminuye el coeficiente de Gini aunque su variación sea poco significativo. En cuanto a la correlación que hay entre el gasto público en salud y la esperanza de vida es de -0.0667 negativa y débil.

La correlación que tiene el gasto público y la población asegurada en instituciones públicas es de 0.9703 , lo que indica que cuando aumenta el gasto público en salud aumenta la población asegurada en instituciones públicas.

El coeficiente de Gini y la esperanza de vida tienen una correlación de -0.6262 nos indica que es una correlación moderada y negativa, significa que cuando disminuye el coeficiente de Gini aumenta la esperanza de vida.

La correlación entre el coeficiente de Gini y la población asegurada en instituciones públicas tienen una correlación -0.095 negativa y débil, la esperanza de vida al nacer y la población asegurada en instituciones públicas es de -0.0334 negativa y débil.

5.6. Resultados de la Eficiencia Técnica Relativa de las DMUs (2005-2014) sin variable exógena (no controlable)

En nuestro estudio se propone el análisis de eficiencia de los servicios de salud pública, mexicana, analizando la eficiencia técnica de cada entidad federativa y analizar la evolución de la eficiencia técnica a través del modelo DEA con orientación a la salida, considerando VRS y el cambio de productividad a través del índice de Malmquist, primero se realiza el análisis de eficiencia técnica sin considerar la variable exógena o no controlable.

Una vez aplicado el modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA) podemos observar que de acuerdo a los resultados arrojados por las θ que son el índice de eficiencia para 2005 sólo 12 de los 32 Estados resultaron eficientes, es decir el 37.5% de los servicios de Salud han sido eficientes técnicamente, menos de la mitad de los servicios de salud en México ha utilizado de manera óptima sus recursos, causada por la mala utilización de los recursos.

Para el año 2005 Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán y Puebla representan los mayores índices de ineficiencia, por su mala gestión administrativa en sus recursos, financieros, materiales y humanos.

Chiapas es la entidad federativa que presentó mayor número de unidades médicas, sin embargo, no es la entidad con el mayor número de camas ni de personal médico, también presenta una población asegurada baja, lo que puede presentar un mal manejo en las unidades médicas ya que presenta mayores unidades médicas que Distrito federal, siendo esta última la que mayor población asegurada presenta, por lo que Chiapas presenta un déficit en camas y personal médico con lo cual se podría incrementar los servicios de salud y por lo tanto tener una mayor número de personas aseguradas y así cumplir con las metas de cobertura universal.

Cuadro 5.20

Resultados de Eficiencia (2005-2014) por método DEA

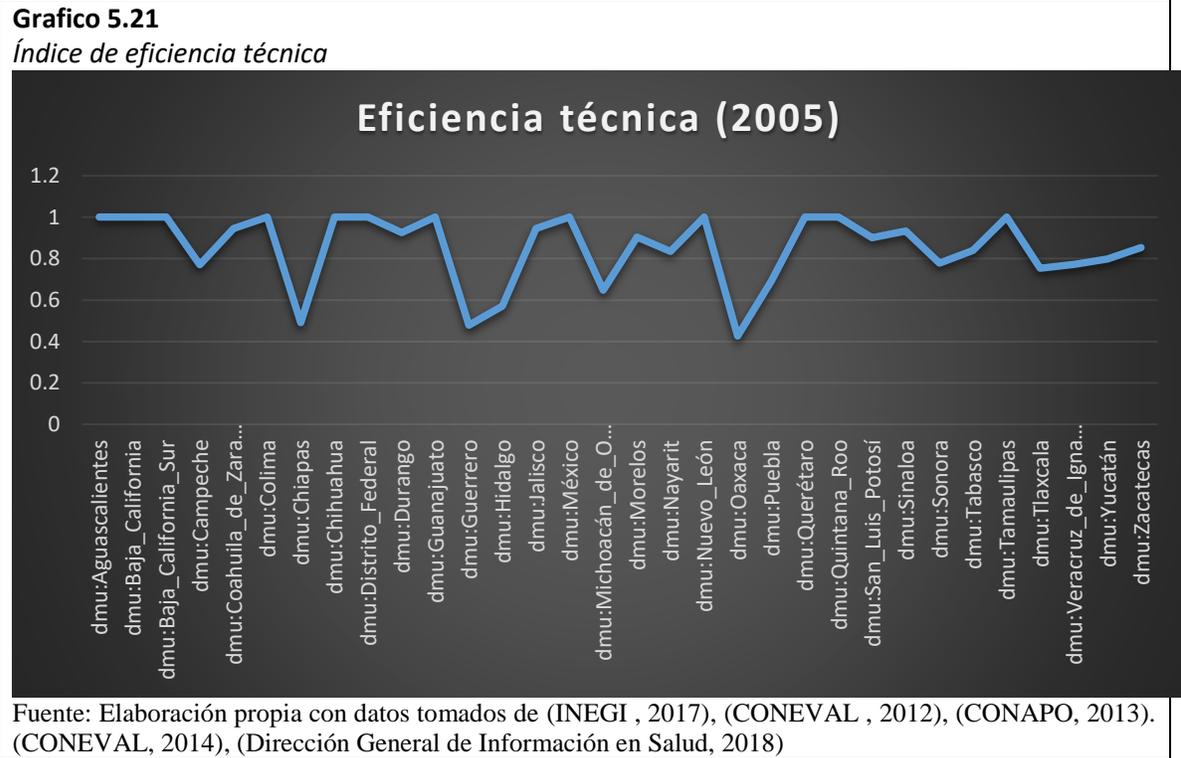
DMU	rank (2005)	theta (2005)	rank(2008)	theta (2008)	rank (2010)	theta (2010)	rank (2014)	theta(2014)
dmu:Aguascalientes	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Baja_California	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Baja_California_Sur	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Campeche	25	0.769861	11	1	1	1	1	1
dmu:Coahuila_de_Zaragoza	13	0.946165	21	0.943145	23	0.920884	26	0.849151
dmu:Colima	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Chiapas	30	0.49057	15	1	15	1	14	1
dmu:Chihuahua	11	1	19	0.964613	19	0.966277	18	0.935271
dmu:Distrito_Federal	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Durango	16	0.925386	12	1	17	0.993819	1	1
dmu:Guanajuato	1	1	1	1	12	1	1	1
dmu:Guerrero	31	0.478095	25	0.877944	18	0.968335	23	0.883421
dmu:Hidalgo	29	0.570737	30	0.777328	24	0.902366	21	0.911285
dmu:Jalisco	14	0.945786	20	0.957586	28	0.847782	20	0.91752
dmu:México	12	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Michoacán_de_Ocampo	28	0.647981	26	0.874033	22	0.925383	25	0.858989
dmu:Morelos	17	0.904091	29	0.782283	26	0.882805	28	0.777739
dmu:Nayarit	21	0.835073	23	0.909181	16	0.995062	17	0.961246
dmu:Nuevo_León	1	1	18	0.968628	21	0.937967	24	0.870988
dmu:Oaxaca	32	0.426645	14	1	14	1	1	1
dmu:Puebla	27	0.691626	31	0.705949	30	0.791844	22	0.910218
dmu:Querétaro	1	1	1	1	10	1	1	1
dmu:Quintana_Roo	1	1	1	1	9	1	1	1
dmu:San_Luis_Potosí	18	0.901122	13	1	13	1	15	0.994362
dmu:Sinaloa	15	0.932507	27	0.840351	29	0.831929	30	0.733455
dmu:Sonora	23	0.778857	22	0.924427	31	0.787929	29	0.770255
dmu:Tabasco	20	0.839553	28	0.838515	25	0.883095	27	0.834996
dmu:Tamaulipas	10	1	17	0.98976	27	0.871035	31	0.723054
dmu:Tlaxcala	26	0.753205	1	1	1	1	1	1
dmu:Veracruz_de_Ignacio_de	24	0.772427	24	0.905767	20	0.953682	16	0.970368
dmu:Yucatán	22	0.798734	32	0.628758	32	0.74957	32	0.622128
dmu:Zacatecas	19	0.853127	16	0.994801	11	1	19	0.920621

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018),realizado en Stata

En el caso de Baja California Sur que es la entidad federativa con el menor número de camas, menor personal médico y menor población asegurada en instituciones públicas en salud, así como un gasto público en salud bajo, resultó ser eficiente en 2005, lo que nos indica que el problema en los servicios de salud no siempre es por la falta de recursos, sino una buena administración de los mismos, en el caso de Baja California Sur para que cumpla con el objetivo de una mayor cobertura es una mayor cantidad de recursos como gasto público en salud para poder aumentar más servicios de calidad y así haya un mayor número de personas aseguradas.

En el gráfico siguiente se pueden observar las entidades eficientes que se encuentran en la frontera de producción, es decir las más eficientes las cuales se encuentran Aguascaliente,

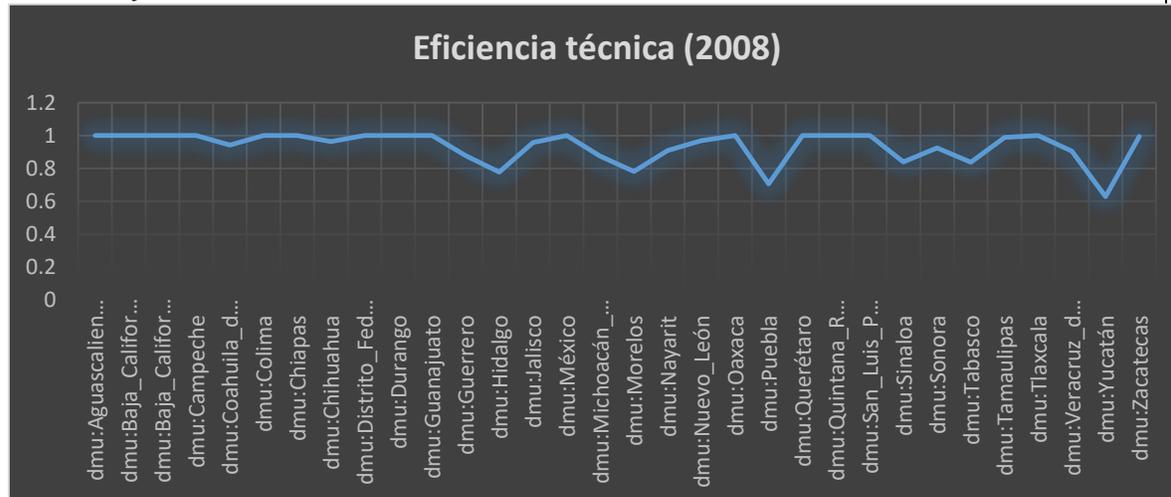
Baja California, Baja California sur, Colima, Querétaro, Quintana Roo las cuales presentan menor gasto público, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Estado de México, Nuevo León, y Tamaulipas.



Para el año 2008 sólo 17 de los 32 Estados evaluados resultaron eficientes técnicamente es decir el 53% de los servicios sanitarios prestados u ofrecidos a la población fueron de forma eficientes, se puede observar un crecimiento en cuanto a la eficiencia en un 15.5%, de acuerdo a los resultados en el año 2008 Yucatán que disminuyo su eficiencia técnica en un 17%, Puebla sólo aumentó en un 1% su eficiencia, Morelos redujo su eficiencia en un 12% e Hidalgo aumentó su eficiencia en un 20%, sin embargo fueron los estados menos eficientes, mientras que Chiapas y Oaxaca aumentaron sus niveles de eficiencia.

Grafico 5.22

Índice de eficiencia técnica



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014)

Podemos ver que para 2008 aumentaron la eficiencia varias DMU como es el caso de Chiapas, Oaxaca, Campeche y Zacatecas.

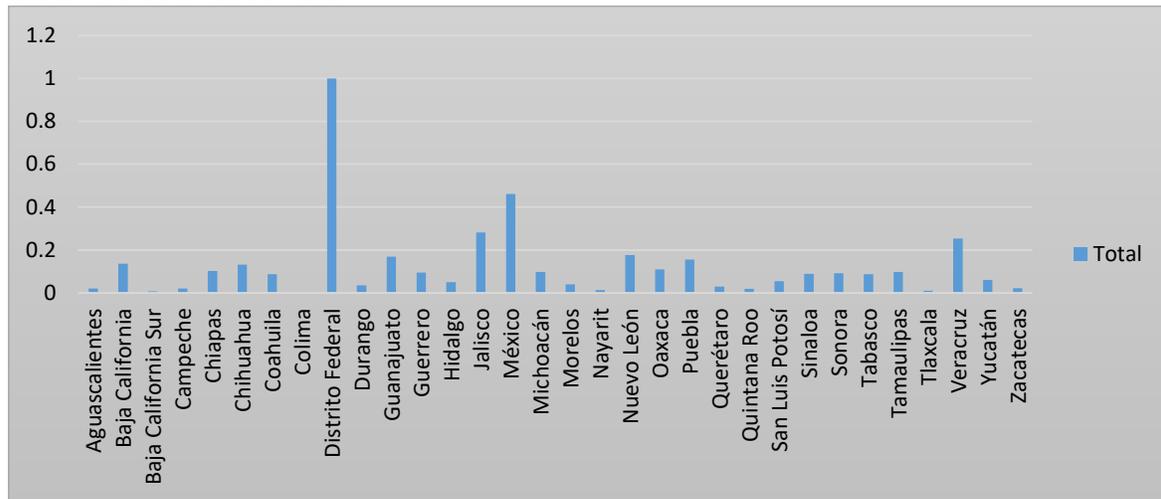
Se puede observar que Chiapas incrementó su eficiencia en un 51% con respecto al periodo anterior, en tres años pudo incrementar considerablemente su eficiencia técnica, ya que Chiapas sigue siendo la entidad con el mayor número de unidades médicas, las cuales pueden expandir sus servicios, Oaxaca incremento su eficiencia técnica, es decir su capacidad para gestionar sus recursos en un 57%, Zacatecas tuvo un incremento de eficiencia técnica en un 15% mientras que Campeche tuvo un incremento del 23%.

Los Estados que se mantienen en la frontera eficiente son Aguascaliente, Baja California, Baja California sur, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Estado de México, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo y Tamaulipas.

Vemos que algunas entidades federativas tuvieron una disminución en la eficiencia técnica, es decir en su capacidad para gestionar sus recursos, en el caso de Yucatán con 17%, Morelos con 12% y Sinaloa con 9% para el año 2008. Pero en general se puede ver que si hubo un aumento en la eficiencia en cuanto a los servicios de salud.

Grafico 5.23

Gasto Público en Salud 2008



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Dirección General de Información en Salud, 2018)

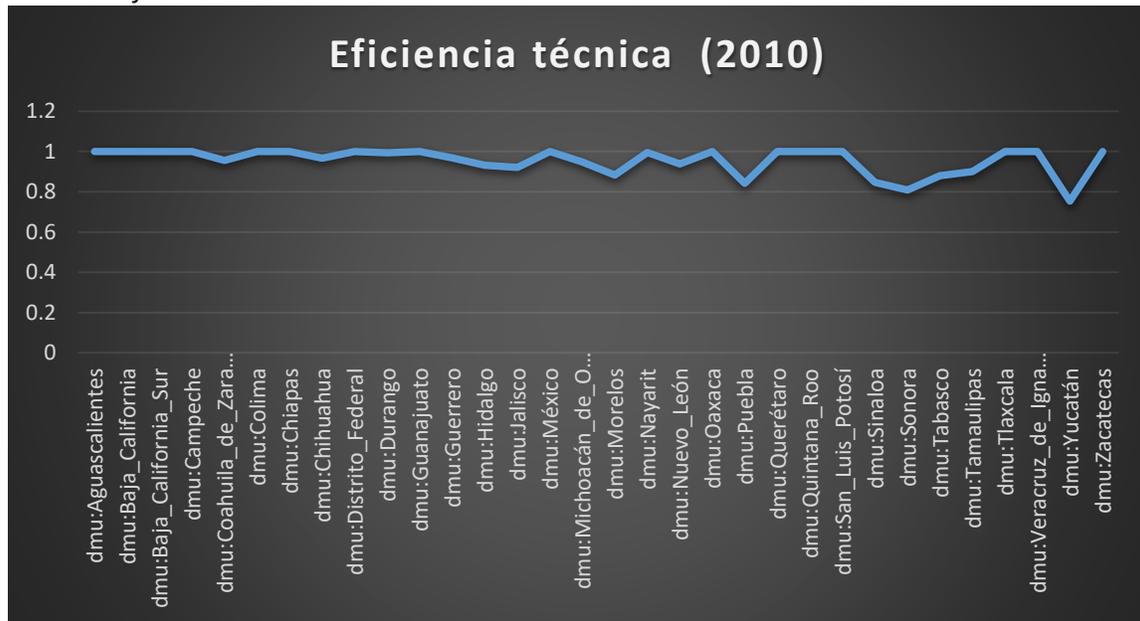
En el gráfico anterior podemos observar que los Estados que recibieron mayores ingresos públicos fueron los estados Distrito Federal, Estado de México, Jalisco, mientras que los Estados de Querétaro, Quintan Roo, Aguascalientes y Colima fueron los que menos ingresos públicos recibieron sin embargo fueron de los Estados que mejor supo utilizar los recursos ya que en 2005 y 2008 resultaron ser eficientes.

Por lo que se observa que la eficiencia se debe gracias a una buena gestión administrativa de sus recursos ya que a pesar de tener menores recursos, como fue el caso de Baja California Sur, que es la entidad federativa que sigue manteniendo el menor cantidad de camas y personal médico, así como de gasto público en salud, en el caso de Colima es la entidad que menor gasto público en salud presenta y sin embargo resultaron ser eficientes.

Para 2010 sólo 16 de 32 Estados evaluados resultaron ser eficientes, es decir 50%, Sonora tuvo una baja en la eficiencia del 14%, Tamaulipas con un 12% menor al periodo anterior, Jalisco con una disminución del 11% Guerrero con un 9% y Morelos con una baja del 10% para 2014, 17 estados de 32 fueron eficientes, se incrementó un 3% la eficiencia se mantuvo en un nivel de 53%, para el análisis envolvente de datos se utilizó el programa Stata y Rstudio.

Grafico 5.24

Índice de eficiencia técnica



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014)

En 2010 hubo un aumento de eficiencia técnica en casi todas las entidades federativas, en algunas hubo una pequeña reducción de la eficiencia que fue en un rango entre el 14% y 10%, sin embargo, solo 12 de los 32 Estados se mantuvieron en la frontera eficiente de producción, el 50% de las entidades resultaron eficientes y por tanto las de mayor productividad.

Se puede observar que Quintana Roo, Querétaro, Baja California, Baja California sur, Distrito Federal, Aguascalientes, Guanajuato, Colima, Estado de México y Tlaxcala son las DMU's más eficientes y que han mantenido su eficiencia en los tres periodos analizados, Chiapas y Oaxaca aumentaron su eficiencia, ya que en 2008 y 2010 se mantienen en la frontera eficiente de producción.

Grafico 5.25

Gastos público destinado al sector salud en 2010



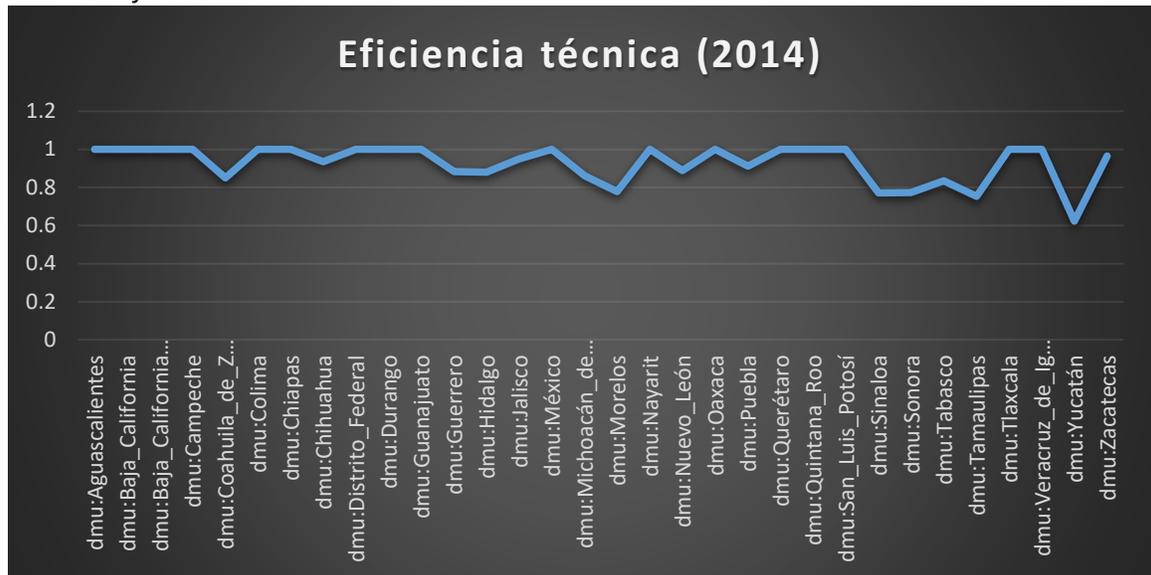
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Dirección General de Información en Salud, 2018)

En cuanto al gasto público en salud, el Distrito Federal y el Estado de México, se encuentran en los primeros lugares, le siguen Jalisco y Veracruz, entre los que se destinan de manera significativa recursos públicos en tanto que otras entidades confirman pocos recursos dedicados a los servicios de salud, Baja California Sur, Colima, Tlaxcala y Campeche son las entidades que menor nivel de gasto público presentan, y resultaron ser eficientes entre (2005-2010), le siguen Aguascalientes, Durango, Nayarit, Querétaro y Quintana Roo como las entidades que menor gasto público presentaron entre 2005-2010.

Por lo que su eficiencia y por lo tanto su productividad se debe al buen manejo en los recursos públicos, en 5 años se logró aumentar la eficiencia, así como el gasto público en salud, personal médico, el número de población asegurada en instituciones públicas, aunque en su mayoría la población se encuentre afiliada en los servicios prestados por la asistencia pública, siendo por ende una mayor carga fiscal para el gobierno, por ello debe el sistema de salud mejorar el manejo de sus recursos, ya que los recursos son limitados y cada vez se necesita de mayores servicios ya que la población tiene una tendencia a la alza, provocando una necesidad mayor de ser responsables con el uso y gestión de los recursos.

Grafico 5.26

Índice de eficiencia técnica



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014)

Para el periodo 2014 se ve una leve caída en general en la eficiencia de los Estados, como fue el caso de Yucatán, Tamaulipas y Morelos.

Coahuila tuvo un caída del 7%, Guerrero con un 8%, Nuevo león 7%, Puebla 12% Sinaloa 10%, Tamaulipas 15% y Sonora sólo un 2 % del 2010 al 2014.

Las entidades que se mantienen en la frontera eficiente de producción son Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Querétaro, Quintana Roo, Tlaxcala, Chiapas y Oaxaca, Campeche, D.F, Edo de México, siendo D.F y Edo de México, las unidades productivas de mayor tamaño y que mayores recursos humanos, materiales y financieros presentan, ya que son las que mayor número de camas, personal médico y gasto público en salud tienen.

En los cuatro periodos analizados se puede observar un crecimiento en la eficiencia técnica, es decir, la gestión de los recursos financieros, materiales y de capital humano a nivel nacional, sin embargo, en el último año evaluado; 2014 se puede ver una pequeña disminución en la eficiencia técnica, por lo tanto un estancamiento en la productividad de los servicios, de acuerdo a los resultados obtenidos de 2005 a 2014 el nivel de eficiencia técnica

aumentó de 38% a 41% , sólo se logró aumentar la eficiencia en 9 años un 3%, el mayor nivel de eficiencia técnica se alcanzó en 2010 con un 63%, de 2005 a 2010 se logró aumentar en un 25% la eficiencia técnica, sin embargo, para 2014 disminuyó en un 22%.

Estados como Chiapas, Oaxaca, Campeche y Tlaxcala aumentaron significativamente su nivel de eficiencia durante 9 años en un 51%, 55%, 25 % y 24 % respectivamente, otras entidades federativas también tuvieron un notable aumento en su nivel de eficiencia como Guerrero aumentó su nivel de eficiencia en un 40.53%, Michoacán 21.10%, Hidalgo con un 34%, Puebla con un 21.86% y Veracruz con un 13.3%, sin embargo, no se encontraron en la frontera eficiente de producción.

Mientras que estados como Coahuila disminuyeron su nivel de eficiencia técnica de 2005 a 2014 en un 9.7%, Chihuahua en un 6.5%, Morelos 12.63% Sinaloa con un 20% Sonora un 15.42%, Tamaulipas con un 27.70%, Yucatán lo hizo con un 17.67% y Zacatecas con un 13%.

5.7. Resultados de la Eficiencia Técnica Relativa de las DMUs (2005-2014) con variable exógena mediante el modelo de cuatro etapas

Para poder incorporar las variables no discretivas o no controlables con el objetivo que puedan reflejar los verdaderos objetivos de producción, ya que puede para algunas DMU afectar más que en otras y afectar los resultados en los índices de eficiencia, para ello se crean nuevos índices de eficiencia que incorporen el efecto de las variables exógenas que se basan en la utilización de los slacks totales que se obtienen en la primera etapa (Cordero & Pedraja , 2007).

Para ello se hace un modelo de cuatro etapas propuesto por Fried, Schmidt y Yaisawarng (1999) de acuerdo a (Cordero & Pedraja , 2007) en la cual analiza por separado el efecto que tiene las variables exógenas sobre las variables incluidas en el análisis inicial, se hace utilizando los slacks obtenidos en la primera etapa, dependiendo de la orientación, en este caso fue con orientación a la salida por lo que se hace de la siguiente manera utilizando

Regresión Tobit, en donde las variables dependientes son los slacks totales de cada inputs y outputs y los regresores son los factores exógenos

$$s_i^- = f(Z, \beta) + u \quad \text{o} \quad s_r^+ = f(Z, \beta) + u$$

Para hacer la regresión tobit se utilizó el programa estadístico stata en el cual se hace la regresión ocupando los slacks de las salidas es decir

$$\text{slacksEVN} = \alpha + \beta\text{CGN} + \varepsilon \quad \text{y} \quad \text{slacksPAIP} = \alpha + \beta\text{CGN} + \varepsilon$$

después el ajuste se hace de la siguiente manera restando el valor original de cada output la diferencia entre el mayor valor predicho y el valor predicho para cada unidad

$$y_j^k = y_j^x - [\max^k\{ITS_{jpred}^k\} - ITS_j^k] \quad (\text{Cordero \& Pedraja, 2007}).$$

El modelo de cuatro etapas consiste en realizar un nuevo DEA en la que se incluyan los valores corregidos de las variables en función de los inputs no controlables, por lo que los nuevos valores estiman exclusivamente los verdaderos valores o niveles de eficiencia con el que trabaja cada productor (Cordero & Pedraja, 2007). Este método nos permite calcular y analizar los índices que reflejan los verdaderos objetivos de producción de cada unidad. En la continuación se presentan los resultados de la Regresión Tobit para el sector salud.

Cuadro 5.27

Regresiones Tobit para el sector salud (2005-2014)

(2005)	<pre>Notes: 1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables . use "C:\Users\Mi PC\OneDrive\Datos adjuntos de correo electrónico\regresion tobit 2005.dta", clear . _est_tobit unrecognized command: _est_tobit r(199); . tobit evn2 cgn2, ll Tobit regression Number of obs = 32 LR chi2(1) = 6.32 Prob > chi2 = 0.0119 Log likelihood = -6.9793182 Pseudo R2 = 0.3117</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>evn2</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cgn2</td> <td>.3725334</td> <td>.1461482</td> <td>2.55</td> <td>0.016</td> <td>.0744622 .6706047</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>-.1395644</td> <td>.0834196</td> <td>-1.67</td> <td>0.104</td> <td>-.3096997 .0305709</td> </tr> <tr> <td>/sigma</td> <td>.2027534</td> <td>.0380908</td> <td></td> <td></td> <td>.1250666 .2804402</td> </tr> </tbody> </table> <pre>Obs. summary: 15 left-censored observations at evn2<=0 17 uncensored observations 0 right-censored observations</pre>	evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	cgn2	.3725334	.1461482	2.55	0.016	.0744622 .6706047	_cons	-.1395644	.0834196	-1.67	0.104	-.3096997 .0305709	/sigma	.2027534	.0380908			.1250666 .2804402
evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																				
cgn2	.3725334	.1461482	2.55	0.016	.0744622 .6706047																				
_cons	-.1395644	.0834196	-1.67	0.104	-.3096997 .0305709																				
/sigma	.2027534	.0380908			.1250666 .2804402																				
(2008)	<pre>Single-user Stata network perpetual license: Serial number: 93611859953 Licensed to: STATAforAll STATA Notes: 1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables . use "C:\Users\Mi PC\OneDrive\Datos adjuntos de correo electrónico\regresion tobit 2008.dta", clear . tobit evn2 cgn2, ll Tobit regression Number of obs = 32 LR chi2(1) = 0.44 Prob > chi2 = 0.5064 Log likelihood = -15.124752 Pseudo R2 = 0.0144</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>evn2</th> <th>Coef.</th> <th>Std. Err.</th> <th>t</th> <th>P> t </th> <th>[95% Conf. Interval]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cgn2</td> <td>.2146215</td> <td>.3247049</td> <td>0.66</td> <td>0.514</td> <td>-.4476185 .8768616</td> </tr> <tr> <td>_cons</td> <td>-.2001067</td> <td>.1849809</td> <td>-1.08</td> <td>0.288</td> <td>-.5773778 .1771644</td> </tr> <tr> <td>/sigma</td> <td>.3337057</td> <td>.0729587</td> <td></td> <td></td> <td>.1849054 .4825059</td> </tr> </tbody> </table> <pre>Obs. summary: 19 left-censored observations at evn2<=0 13 uncensored observations 0 right-censored observations</pre>	evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	cgn2	.2146215	.3247049	0.66	0.514	-.4476185 .8768616	_cons	-.2001067	.1849809	-1.08	0.288	-.5773778 .1771644	/sigma	.3337057	.0729587			.1849054 .4825059
evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]																				
cgn2	.2146215	.3247049	0.66	0.514	-.4476185 .8768616																				
_cons	-.2001067	.1849809	-1.08	0.288	-.5773778 .1771644																				
/sigma	.3337057	.0729587			.1849054 .4825059																				

(2010)

```

Single-user Stata network perpetual license:
  Serial number: 93611859953
  Licensed to: STATAforAll
             STATA

Notes:
  1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables

. use "C:\Users\Mi PC\OneDrive\Datos adjuntos de correo electrónico\regresion tobit 2010.dta", clea
. tobit evn2 cgn2, ll

Tobit regression                               Number of obs   =       32
                                                LR chi2(1)      =       1.34
                                                Prob > chi2     =       0.2475
Log likelihood = -4.2284301                    Pseudo R2      =       0.1365

```

evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cgn2	-.1531308	.1338292	-1.14	0.261	-.4260772 .1198156
_cons	.0636509	.0728058	0.87	0.389	-.0848375 .2121394
/sigma	.1665231	.0320879			.1010794 .2319668

```

Obs. summary:      16 left-censored observations at evn2<=0
                   16 uncensored observations
                   0 right-censored observations

```

(2014)

```

Single-user Stata network perpetual license:
  Serial number: 93611859953
  Licensed to: STATAforAll
             STATA

Notes:
  1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables

. use "C:\Users\Mi PC\OneDrive\Datos adjuntos de correo electrónico\regresión 2014.dta", clea
. tobit evn2 cgn2, ll

Tobit regression                               Number of obs   =       32
                                                LR chi2(1)      =       4.43
                                                Prob > chi2     =       0.0354
Log likelihood = -10.869054                    Pseudo R2      =       0.1692

```

evn2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cgn2	.6227925	.2981999	2.09	0.045	.0146098 1.230975
_cons	-.2837626	.1486081	-1.91	0.065	-.5868509 .0193257
/sigma	.2664877	.0485512			.1674669 .3655085

```

Obs. summary:      15 left-censored observations at evn2<=0
                   17 uncensored observations
                   0 right-censored observations

```

Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) en Stata

5.8. Interpretación de la Eficiencia técnica relativa (2005-2014)

Cuadro 5.28

Resultados de la Eficiencia relativa de 2005,2008,2010 y 2014 tomando en cuenta la variable exógena

dmu	rank_2005	theta_2005	rank_2008	theta_2008	rank_2010	theta_2010	rank_2014	theta_2014
dmu:Aguascalientes	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Baja_Calif	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Baja_Calif	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Campeche	25	0.772218	25	0.745998	12	1	30	0.736936
dmu:Coahuila	14	0.953217	14	0.993292	24	0.959201	18	0.91946
dmu:Colima	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Chiapas	30	0.550118	20	0.906801	20	1	13	1
dmu:Chihuahua	1	1	16	0.964613	16	1	16	0.953529
dmu:Distrito_F	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Durango	17	0.932959	32	0.640425	10	1	27	0.794902
dmu:Guanajuat	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Guerrero	32	0.478094	24	0.769618	22	0.975672	26	0.801423
dmu:Hidalgo	29	0.617149	21	0.849715	18	1	21	0.879565
dmu:Jalisco	15	0.945786	15	0.990664	26	0.920137	15	0.982837
dmu:México	1	1	1	1	1	1	1	1
dmu:Michoacán	28	0.673983	23	0.820685	23	0.967394	20	0.881669
dmu:Morelos	19	0.904091	18	0.926048	29	0.883786	22	0.867307
dmu:Nayarit	21	0.837076	31	0.653283	21	0.995062	14	0.990968
dmu:Nuevo_Le	1	1	1	1	25	0.937967	1	1
dmu:Oaxaca	31	0.499906	27	0.735708	17	1	23	0.864698
dmu:Puebla	27	0.729644	26	0.739024	30	0.879088	19	0.911084
dmu:Querétaro	12	1	1	1	11	1	1	1
dmu:Quintana	11	1	1	1	9	1	1	1
dmu:San_Luis	13	0.980038	17	0.963558	15	1	17	0.95103
dmu:Sinaloa	16	0.937236	22	0.837895	13	1	29	0.754612
dmu:Sonora	23	0.796323	29	0.705212	31	0.819449	32	0.607973
dmu:Tabasco	20	0.839553	28	0.707988	28	0.896469	31	0.719418
dmu:Tamaulipa	1	1	1	1	27	0.900907	24	0.851887
dmu:Tlaxcala	26	0.753205	1	1	1	1	1	1
dmu:Veracruz	24	0.793911	19	0.913872	19	1	12	1
dmu:Yucatán	22	0.802985	30	0.658781	32	0.753222	28	0.774053
dmu:Zacatecas	18	0.909659	13	1	14	1	25	0.832823
total efieicntes		12		13		20		13

Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) en Stata

Podemos ver que para 2005 sólo 12 de los 32 estados evaluados son eficientes (38%) y que el nivel de eficiencia es por la gestión administrativa de sus recursos, ya que se refleja el verdadero objetivo de producción logrado por las entidades federativas, entre los de menor eficiencia se encuentran Oaxaca, Guerrero y Chiapas ocupando el ranking 31, 32 y 30 respectivamente, siendo las entidades federativas que peor gestión administrativa presentan. para el año 2008 sólo 13 de los 32 estados analizados mostraron ser eficientes es decir solo 41% de los servicios durante el 2008 fueron eficientes, para 2010 aumentaron el nivel de

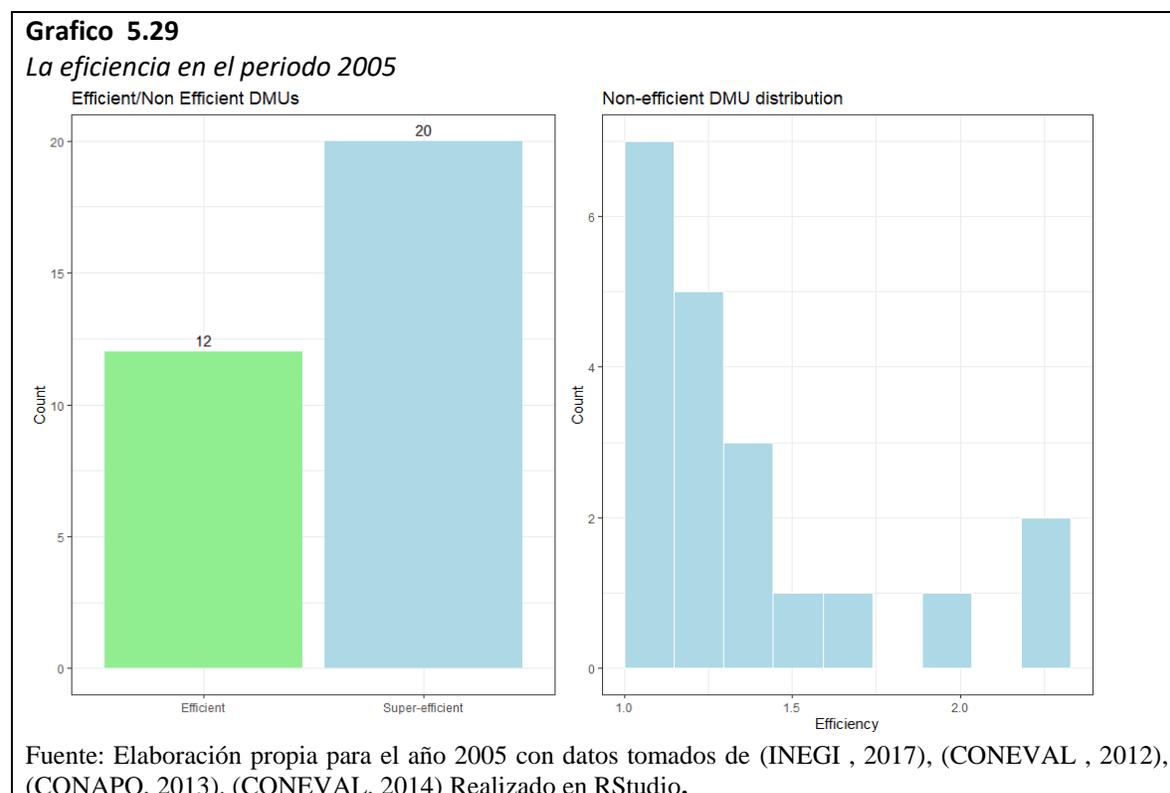
eficiencia técnica la mayoría de las entidades federativas en un 63% logrando un aumento de 22% de 2008 a 2010 y un aumento de eficiencia técnica de 2005 a 2010 del 25 %.

Para el año 2014, 41% de las unidades evaluadas resultaron ser eficientes, se observa un retroceso en la capacidad de gestionar los recursos, ya que se puede ver una disminución en la eficiencia con un 22% de 2010 a 2014.

Chiapas, Oaxaca y Tlaxcala fueron las de mayor crecimiento en su eficiencia técnica presentaron entre 2005 y 2014 , ya que Chiapas pasó de un ranking 30 a un ranking de 14, Oaxaca paso de la posición 32 a 1, y Tlaxcala de una posición 26 a 1.

En los resultados obtenidos por el modelo de 4 etapas podemos ver el impacto que tiene el coeficiente de Gini en la eficiencia en algunas entidades federativas como fue el caso de Campeche que afecto de manera significativa en su eficiencia, ya que en el modelo donde no se consideró la variable exógena Campeche resultó ser eficiente, mientras que en el nuevo modelo DEA resulto ser ineficiente, en 2005 la variable exógena afectó en un 5% la eficiencia de Campeche, en 2010 tuvo un impacto en su eficiencia de 9% y en 2014 del 26%, afectando así los resultados de eficiencia técnica en el primer modelo, Durango en 2005 la variable exógena afecto su eficiencia en un 5%, en 2010 fue de 18% mientras que en 2014 su impacto fue del 24%, Guerrero su impacto en su eficiencia por el coeficiente de Gini fue menor, en 2005 fue de 5%, 2010 del 5% y para 2014 de 8% en el caso de Oaxaca fue mayor respecto a Guerrero, en 2005 afectó su nivel de eficiencia en un 5%, en 2010 fue del 11% para 2014 el 14%, Sonora también se vio afectada en su nivel de eficiencia por el coeficiente de Gini para 2005 solo fue de 1%, en 2010 fue del 3% y en 2014 fue de 16%, Nayarit se vio afectada en 2005 con un 4% para 2010 fue del 9% y para 2014 fue 13% en su eficiencia por la variable exógena, Tabasco en 2005 tuvo un impacto del 2% en su eficiencia por la variable exógena, en 2010 fue de 8% y para 2014 fue de 12%, Tamaulipas tuvo un impacto en su eficiencia en 2010 en un 5% y para 2014 fue de 13% y Yucatán su mayor impacto en su eficiencia por parte de la variable exógena fue en 2010 con un 16% y en 2014 fue de 15%.

Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Edo de México, Querétaro, son las entidades federativas que resultaron ser las más eficientes y que se mantuvieron en la frontera eficiente de producción en los cuatro periodos analizados, y las cuales no se vieron afectadas por el coeficiente de Gini en sus niveles de eficiencia, ya que son las que menor coeficiente presentan.



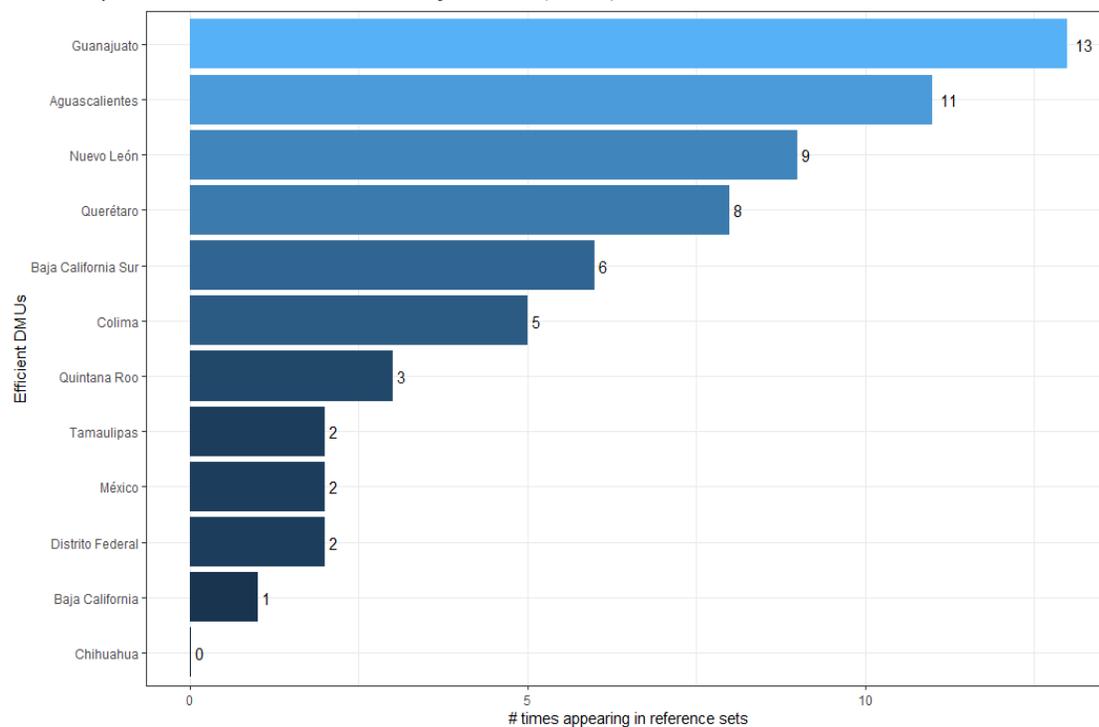
El gráfico muestra que sólo 12 de 32 (38%) estados analizados han sido eficientes, para 2005 los estados que conforman la frontera eficiente de producción son; Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, México, Nuevo León, Querétaro, Quintana Roo, Tamaulipas, las cuales se encuentran en el ranking número 1.

Los estados que presentan menor eficiencia y los que están en los últimos rankings de eficiencia son, Chiapas que se encuentra en el ranking 30 con una eficiencia del 55%, Guerrero se encuentra en el ranking 32 con una eficiencia 48% siendo la entidad federativa que peor gestión de los recursos presenta durante el periodo 2005, Oaxaca se encuentra en el

ranking 31 con una eficiencia del 50%, Hidalgo se encuentra en el ranking 29 con un nivel de eficiencia de 62%, le sigue Michoacán que se encuentra en el ranking 28 con una eficiencia del 67%.

Grafico 5.30

DMU's que sirven como unidad de referencia (2005)



Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

El gráfico anterior muestra el número de veces que una DMU eficiente es parte del conjunto de referencia de DMU's ineficientes (Coll-Serrano , Benítez , & Bolós, 2018), así como la unidades de referencia son comparadas por las unidades del mismo tamaño ya que el análisis de eficiencia técnica se hizo bajo el modelo de rendimientos variables a escalas (VRS).

La eficiencia se establece con respecto al conjunto tecnológico eficiente, es decir, incluye a las mejores combinaciones de recursos y productos, a partir del mejor conjunto tecnológico se crea la unidad de referencia, en este caso Guanajuato es la unidad de referencia con mayor importancia, ya que el número de referencia fue de 13 veces, es decir, Guanajuato es la unidad de referencia de 13 entidades federativas, las cuales son Coahuila, Chiapas, Guerrero,

Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Zacatecas .

- Aguascalientes es la unidad referente de 11 entidades federativas, las cuales son Campeche, Coahuila, Durango, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Zacatecas.
- Nuevo León es la unidad de referencia de 9 entidades federativas que son Coahuila, Durango, Jalisco, Morelos, Sinaloa, Sonora, Yucatán, Campeche, Michoacán.
- Querétaro es la unidad de referencia de 8 entidades las cuales son Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Zacatecas.

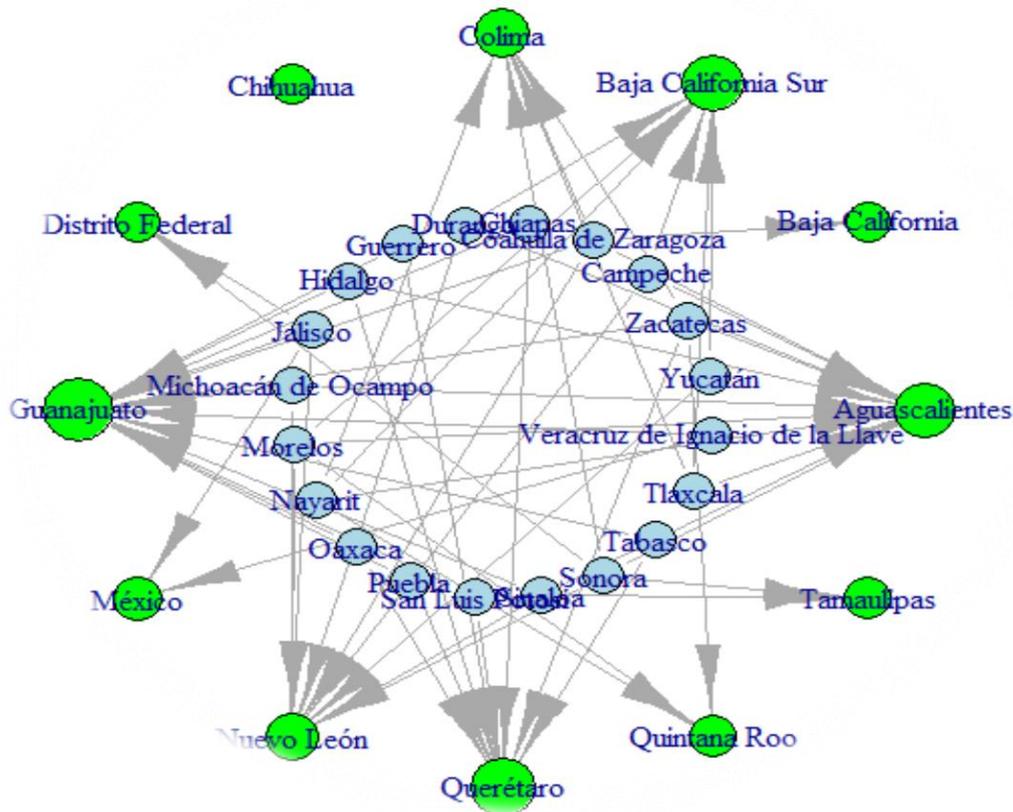
Las unidades que son referentes fueron las más eficientes ya que fueron las que más veces se tomaron como referencia para evaluar a las demás unidades productivas, fueron los Estados que tuvieron mayor relevancia para el análisis de eficiencia con respecto a las de menor eficiencia o productividad, es decir, fueron las que mejor gestión de los recursos presentaron.

Esta unidad de referencia parte de un análisis empírico a partir de los datos de los inputs y outputs de las entidades evaluadas lo cual mide o determina la función de producción y a partir de la función de producción se envuelven los datos o mejor dicho los puntos de las diferentes combinaciones que se encuentran en la frontera y determinar que unidades son las eficientes y cuales las ineficientes, las cuales se evalúan con respecto a las unidades del mismo tamaño, como es el caso de Distrito Federal que es una unidad eficiente, sin embargo, es la unidad con un tamaño superior a las demás por lo que solo puede ser referente de sólo dos unidades productoras que tienen el mismo tamaño, que son Jalisco y Sonora, las cuales sólo presentan un 1% de eficiencia con respecto al Distrito Federal.

La frontera de producción crea una forma de red en la que las unidades de referencia se relacionan con las unidades del mismo tamaño o misma escala de producción y envuelven a las unidades menos eficientes.

Grafico 5.31

Frontera Eficiente de Productividad en forma de red (2005)



Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio

En la figura anterior podemos ver un gráfico de red en el que los círculos verdes representan las DMU eficientes y los círculos azules los ineficientes, por lo que el gráfico de red muestra como las DMU ineficientes se relacionan con las DMU eficientes, transmitiendo la idea que las eficientes forman la frontera eficiente (Coll-Serrano , Benítez , & Bolós, 2018).

Así que podemos ver que las DMU con mayor impacto o con mayor importancia en cuanto a la evaluación para las DMU ineficientes son Guanajuato que sería el Estado con mayor nivel de eficiencia y de mayor importancia para la evaluación de los demás Estados, le sigue Nuevo León, Querétaro y Aguascalientes.

Guanajuato es la unidad de referencia de 13 entidades federativas, las cuales son Coahuila 13% de eficiencia con respecto a la unidad referente en este caso Guanajuato, Chiapas 45%, Guerrero 41%, Hidalgo 18%, Jalisco 37%, Michoacán 46%, Oaxaca 37%, Puebla 86%, San Luis Potosí 22%, Sinaloa 23%, Tabasco 33%, Veracruz 75%, Zacatecas 6%.

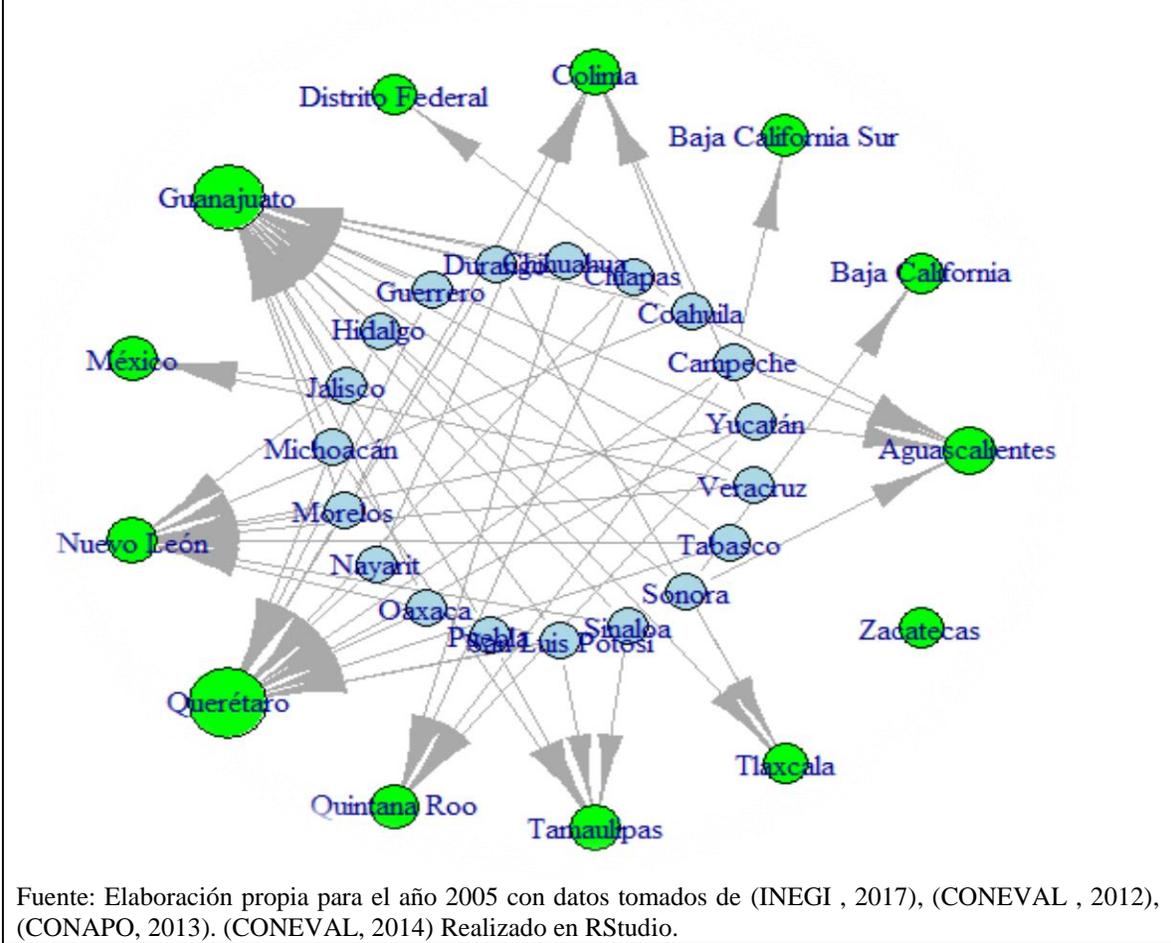
- Aguascalientes es la unidad referente de 11 entidades federativas, las cuales son Campeche con un nivel de eficiencia de 37% respecto a la unidad referente, Coahuila 19%, Durango 30%, Hidalgo 53%, Michoacán 54%, Morelos 8%, Nayarit 42%, Sinaloa 55%, Sonora 1% , Tlaxcala 1%, Zacatecas 2%.
- Nuevo León es la unidad de referencia de 9 entidades federativas que son Coahuila con un nivel de eficiencia de 37% con respecto a la unidad referente, Durango 14%, Jalisco 14%, Morelos 17%, Sinaloa 21%, Sonora 24%, Yucatán 31%, Campeche 0.4%, Michoacán 0.4%.
- Querétaro es la unidad de referencia de 8 entidades las cuales son Chiapas 55%, Guerrero 59%, Hidalgo 29%, Oaxaca 63%, Puebla 14%, San Luis Potosí 78%, Tabasco 67%, Zacatecas 28%.

Para 2008 vemos que Guanajuato sigue siendo la DMU con mayor relevancia para la evaluación de la eficiencia de las demás DMU's ya que es la que mayor número de veces se toma como referencia para las DMU's menos eficientes, le siguen Nuevo León y Querétaro como las de mayor referencia, siendo por lo tanto los Estados con mayor nivel de eficiencia y el cual las demás unidades deben seguir si quieren alcanzar los niveles de eficiencia más óptimos.

Vemos que Guanajuato, Querétaro y Nuevo León en 2008 fueron los Estados con mayor eficiencia, donde Guanajuato forma una red mayor que las demás envolviendo a las unidades de su mismo nivel de escala o tamaño, determinando así la función de producción.

Grafico 5.32

Frontera Eficiente de Productividad en forma de red (2008)



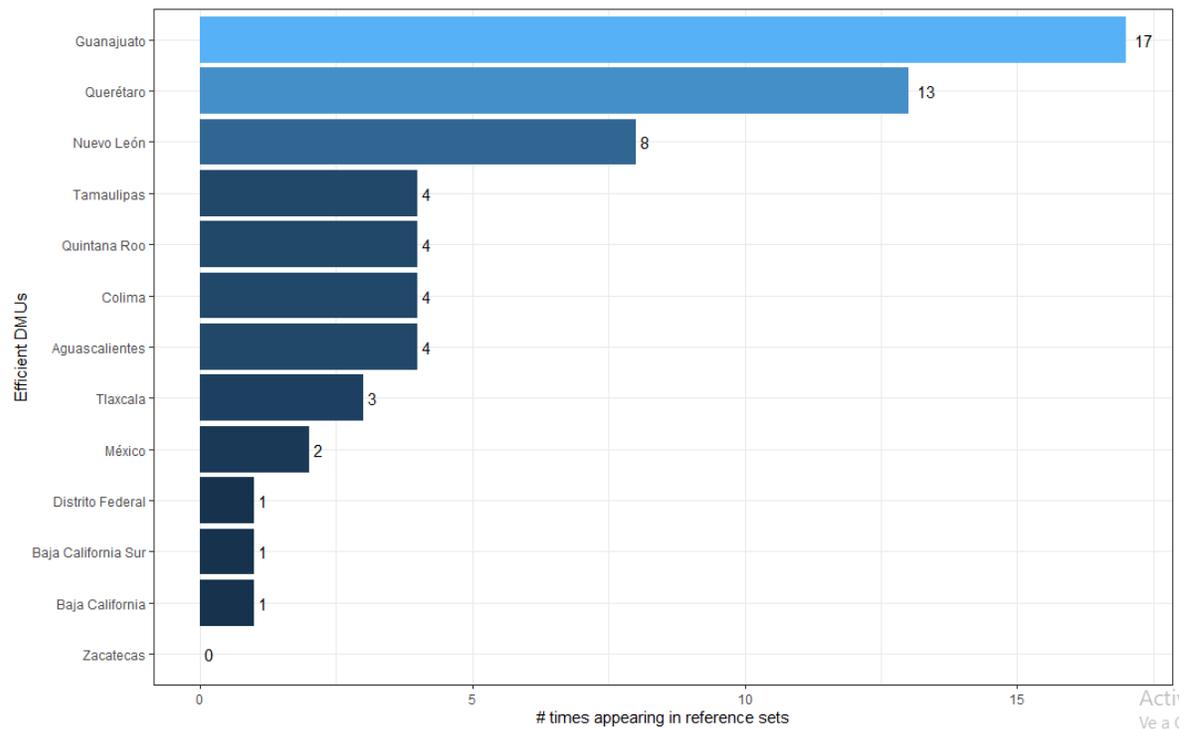
La cual Guanajuato es la unidad de referencia de Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

Vemos que para 2008 solo 13 Estados resultaron eficientes de los 32 Estados evaluados.

Los cuales Distrito Federa sólo fue unidad de referencia de una entidad federativa, al igual que Baja California y Baja californias Sur, mientras que Guanajuato incrementó su número de referencia que paso de ser unidad referente de 13 entidades a 17 unidades, puede ser porque algunos estado incrementaron su nivel de escala productiva, mientras que otras disminuyeron.

Grafico 5.33

DMU's que sirven como unidad de referencia 2008



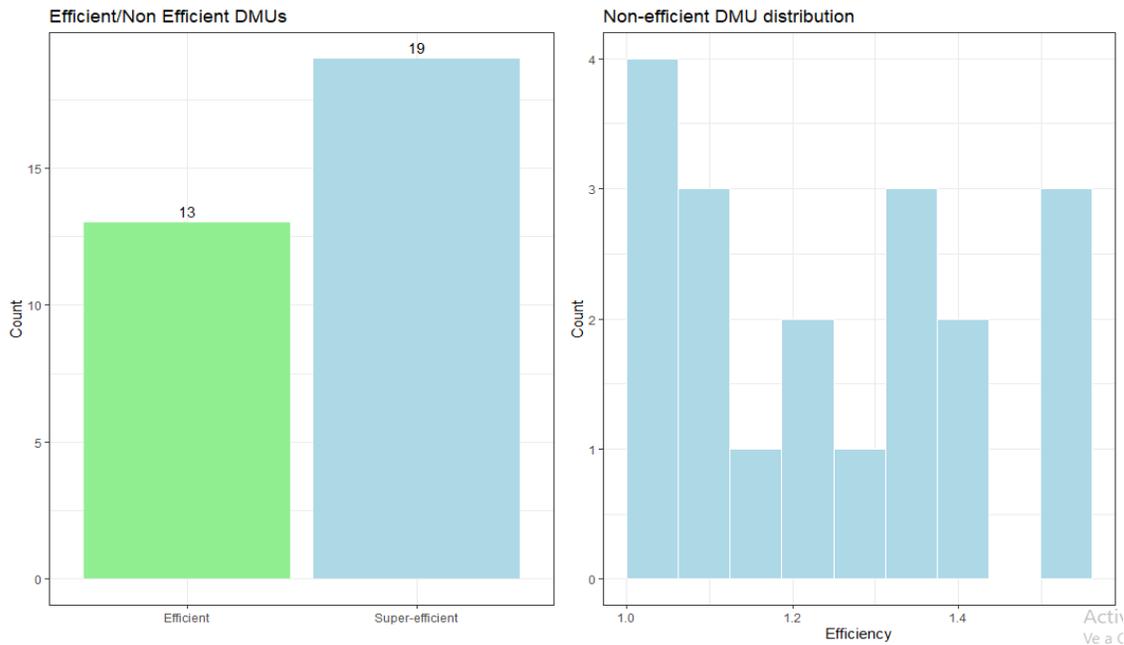
Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

La cual Guanajuato es la unidad de referencia de Coahuila que presenta un nivel de eficiencia de 19% con respecto a Guanajuato la cual disminuyó su nivel de eficiencia en comparación en el año 2005, Chiapas 50% en este caso la unidad aumentó su nivel de eficiencia con respecto a la unidad de referencia en un 5%, Chihuahua presenta un nivel de 52% con respecto a Guanajuato, Durango 5%, Guerrero 38%, Hidalgo 16%, Jalisco 30%, Michoacán 30%, Morelos 5%, Oaxaca 46%, Puebla 80%, San Luis Potosí 3%, Sinaloa 19%, Sonora 48%, Tabasco 27%, Veracruz 43%, Yucatán 20%.

Las siguientes entidades federativas presentan su nivel de eficiencia con respecto a la unidad de referencia Campeche 2%, Chiapas 36%, Durango 87%, Guerrero 62%, Hidalgo 80%, Michoacán 31%, Morelos 51%, Nayarit 47%, Oaxaca 54%, San Luis Potosí 67%, Sinaloa 37%, Tabasco 66%, Yucatán 19% son las unidades menos eficientes con respecto a Querétaro.

Mientras que las unidades que son evaluadas con respecto a Nuevo León como unidad de referencia presentaron los siguientes niveles de eficiencia Coahuila 29%, Jalisco 32%, Morelos 2%, , San Luis Potosí 1%, Sinaloa 4%, Tabasco 7%, Veracruz 29%, Yucatán 7%.

Grafico 5.34
Eficiencia 2008



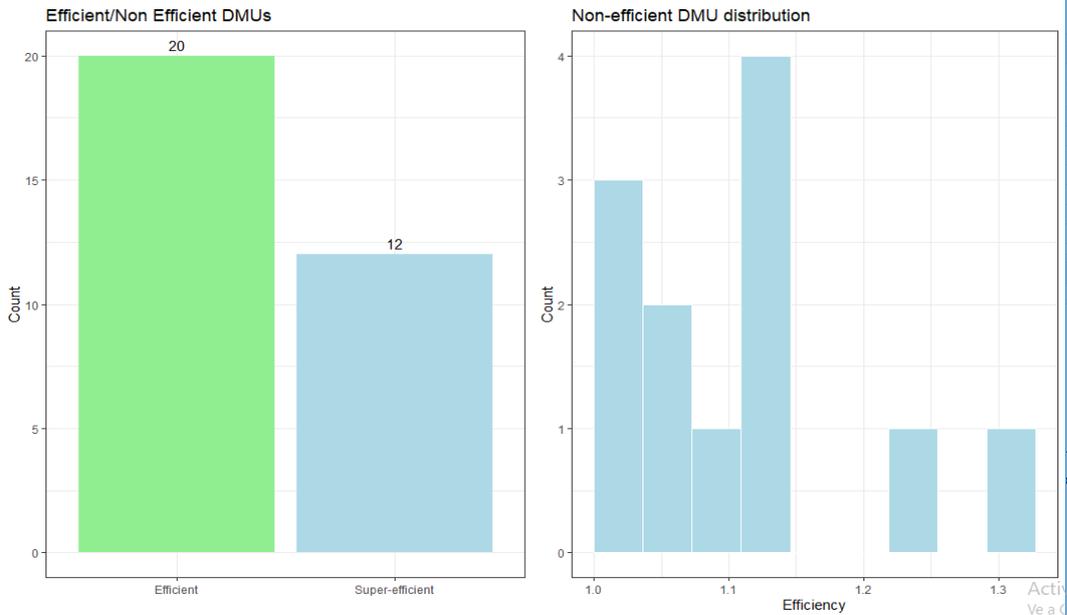
Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

Entre el periodo de 2005 y 2008 hubo una mayor eficiencia en la mayoría de las entidades federativas, porque hubo un mayor crecimiento en los recursos y en su mayoría aumentaron su nivel de eficiencia gestionando mejor su administración en los recursos, las entidades federativas que aumentaron su nivel de eficiencia técnica de manera significativa fueron Chiapas con un 25% de eficiencia mayor en comparación del 2005, Guerrero incremento su eficiencia en un 29%, Hidalgo en un 23%, Oaxaca con un 24% mayor al año 2005 y Tlaxcala tuvo un aumento en su nivel de eficiencia del 25%, sin embargo, no resultaron ser totalmente eficientes para el 2008.

Mientras que entidades federativas que disminuyeron su nivel de eficiencia entre 2005 y 2008 fueron Durango con una disminución de 29%, Nayarit con un 18% menor al año 2005, Tabasco con un 9% menor, Yucatán con un 14% menor al periodo anterior analizado, en

menor medida Campeche también tuvo una pequeña disminución en su nivel de eficiencia con una disminución del 3%, Chihuahua en un 4%, San Luis Potosí con un 2%, Sinaloa con un 10% menor, Sonora tuvo una disminución del 9%.

Grafico 5.35
Eficiencia 2010



Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

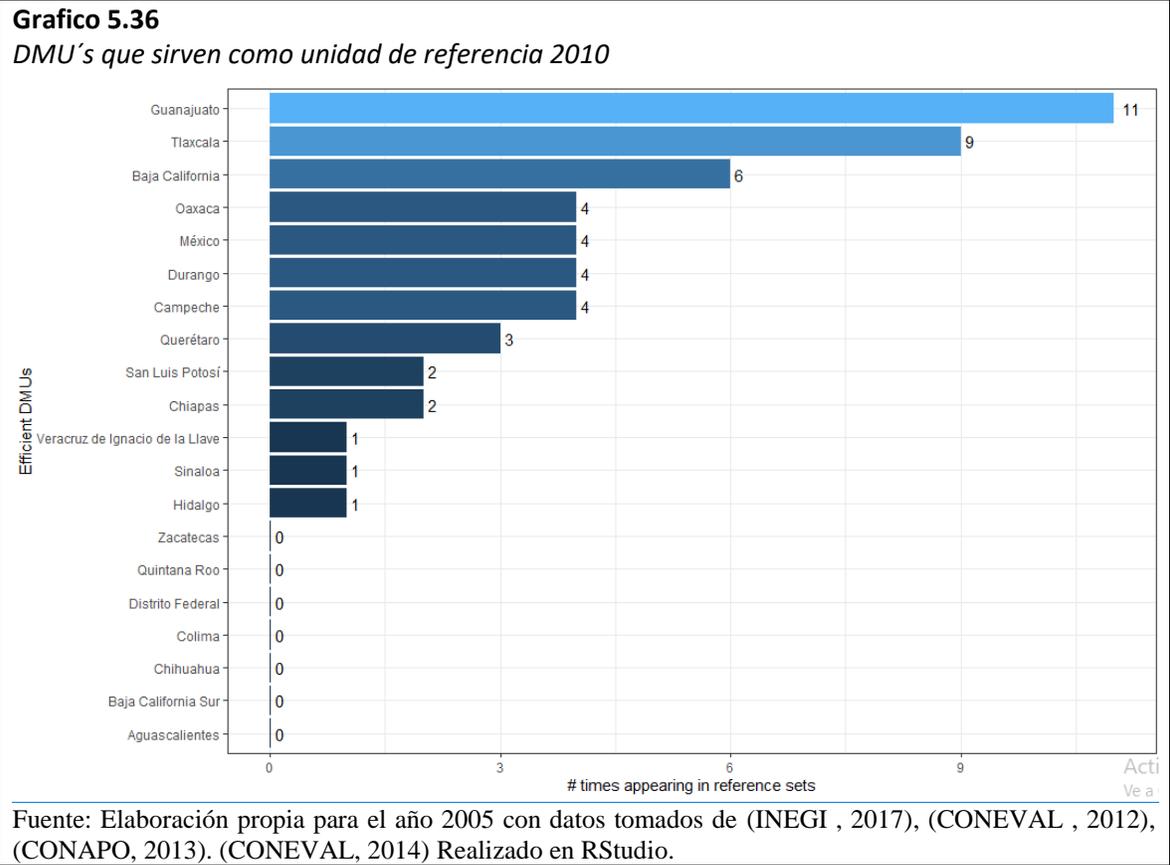
En el periodo 2010 los Estados aumentaron su nivel de eficiencia pasando de un 41% de DMU eficientes a un 63% incrementando un 22% de eficiencia, por lo que se puede notar una mayor y mejor administración de los recursos para lograr una mayor expansión de los servicios de salud.

Las entidades que se mantienen en la frontera eficiente de producción siguen siendo Aguascalientes, Baja California sur, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Estado de México, Querétaro y Nuevo León.

Chiapas, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas fueron las unidades federativas que para 2010 alcanzaron mayores niveles de eficiencia y permanecieron en la frontera eficiente de producción.

En este periodo 28 unidades evaluadas y analizadas, presentaron un mayor crecimiento en su capacidad de gestionar mejor los recursos, durante este periodo de estudio sólo cuatro entidades federativas tuvieron un decremento mínimo en su nivel de eficiencia como fue el caso de Jalisco con un 2% menor a 2008, Quintana Roo con un 3% menor, Tamaulipas con un 5% menor.

Campeche incrementó su capacidad de administrar mejor sus recursos en un 16%, Chiapas tuvo un incremento del 9%, Durango un incremento de 18%, Guerrero un 16%, Hidalgo un nivel de eficiencia de 8% mayor, Michoacán con un 14%, Morelos sólo tuvo un pequeño incremento de 1%, Nayarit un incremento de 25%, Oaxaca un 16%, Puebla un 13%, San Luis Potosí de 4%, Sonora un nivel de eficiencia del 15% mayor, Tabasco un 11%, Veracruz del 9% y Yucatán fue la entidad federativa con un mayor nivel de eficiencia con un 26% mayor con respecto al año 2008.

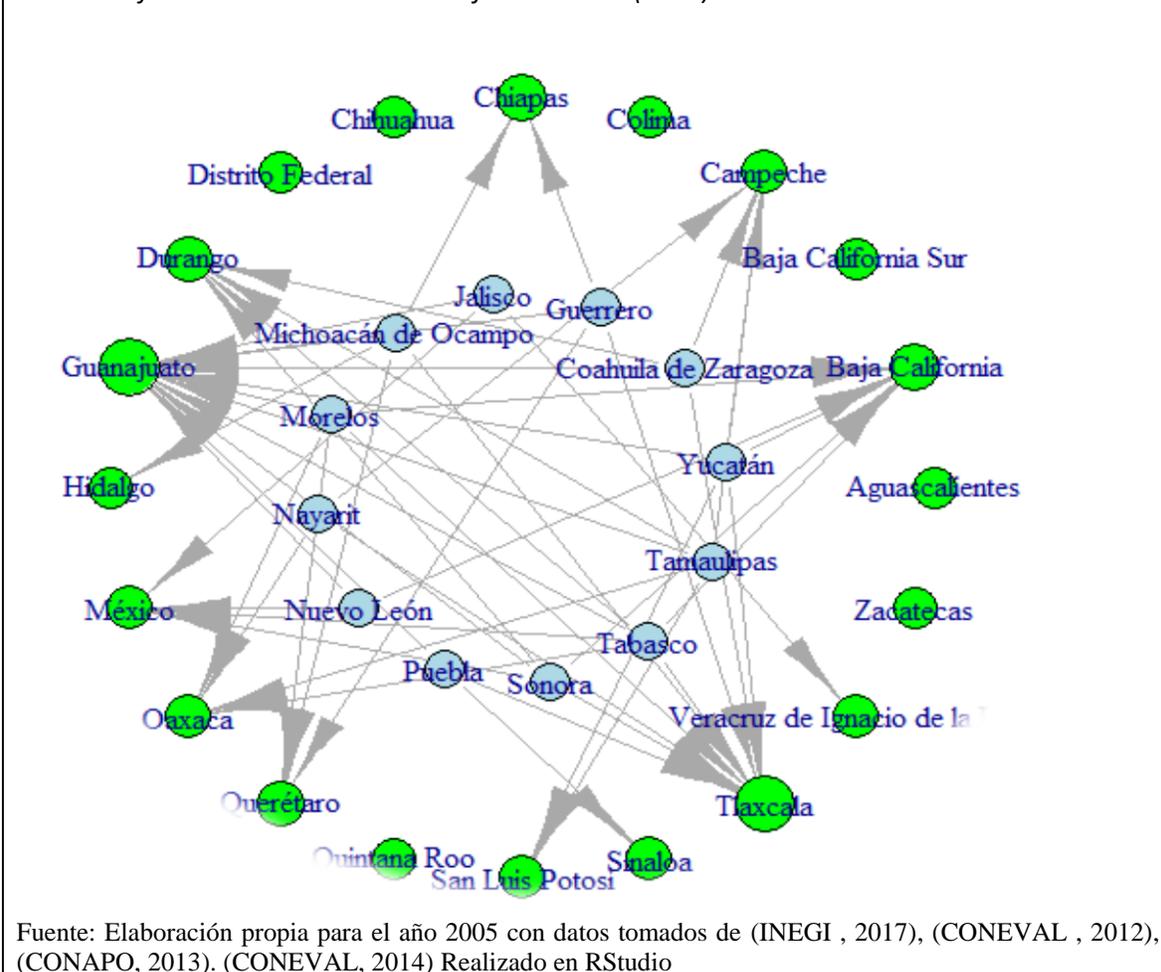


Guanajuato se mantiene como la unidad con mayor importancia para la evaluación de la eficiencia, ahora Tlaxcala y Baja California son las unidades con mayor nivel de eficiencia y se convierten en unidades de referencia para las otras unidades menos eficientes.

- Guanajuato es la unidad referente de 11 entidades federativas las cuales son Coahuila, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán.
- Tlaxcala es la unidad referente de 9 entidades federativas las cuales son, Coahuila, Guerrero, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Sonora, Tabasco, Yucatán.
- Baja California es la unidad referente de 6 entidades federativas las cuales son Coahuila, Morelos, Nuevo León, Sonora, Tabasco, Yucatán.

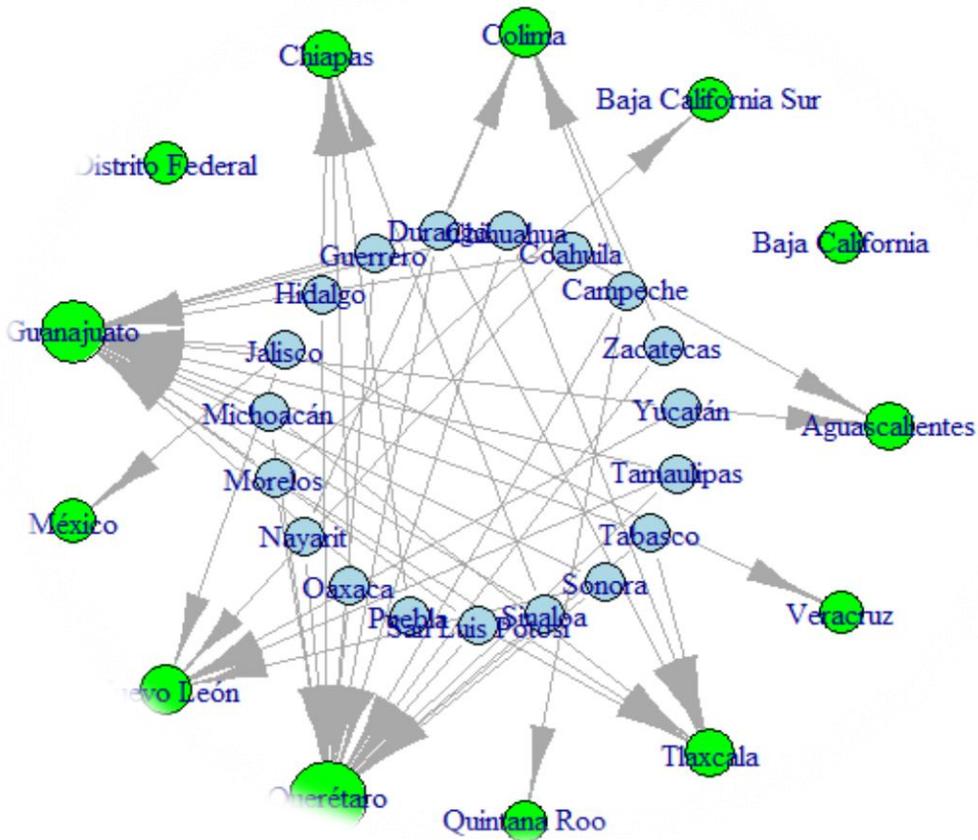
Grafico 5.37

Frontera Eficiente de Productividad en forma de red (2010)



En el gráfico de red podemos ver como se relacionan en su mayoría de las DMU ineficientes con Guanajuato, le siguen Tlaxcala y Baja California, mientras que San Luis potosí, Sinaloa, Hidalgo y Veracruz son las DMU's son referentes de un menor número unidades productora, Otras entidades federativas como Distrito Federal, Chihuahua, Zacatecas, Aguascalientes, Colima, Baja California sur y Quintana Roo no son unidades referentes de ninguna entidad federativa, esto se debe a que hay otras entidades federativas con mejor combinación productiva, otra de las razones es que las entidades federativas incrementaron su escala de producción y otras disminuyeron su tamaño, por lo cual no pueden ser comparadas con las entidades mencionadas.

Grafico 5.38
Frontera Eficiente de Productividad en forma de red (2014)



Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

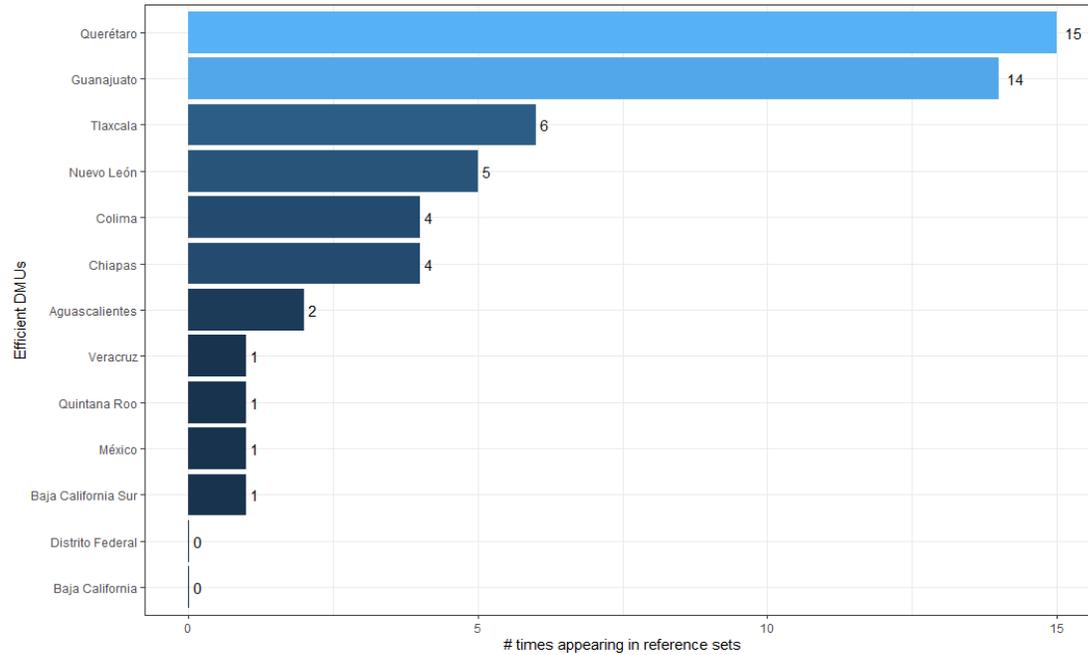
Vemos que en este periodo Querétaro es la DMU más eficiente, seguido de Guanajuato y Tlaxcala se mantienen como las unidades más eficientes de la red de servicios de salud con la mejor capacidad de gestionar sus recursos, y de mayor expansión de servicios.

- Durante este periodo Querétaro se volvió a unidad de referencia de 15 entidades federativas las cuales son Campeche, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Zacatecas.
- Guanajuato se vuelve referente de 14 entidades federativas las cuales son Coahuila, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán.
- Tlaxcala se convierte en unidad referente de 6 entidades federativas las cuales son Chihuahua, Durango, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Tabasco.

Distrito Federal y Baja California son las unidades eficientes que no fueron unidades de referencia de ninguna entidad federativa, en el caso de Distrito Federal puede deberse por su tamaño o escala de producción ya que es la unidad evaluada con mayores recursos financieros, así como número de camas, personal médico y sobre todo la que mayor población asegurada en instituciones públicas de salud presenta, por lo que las demás unidades productoras no podrían llegar al nivel de producción que Distrito Federal al ser de menor tamaño y trabajar con menores recursos disponibles, en el caso de Baja California se pudo deber a que es una de las entidades con menor tamaño o escala de producción ya que presenta menores recursos financieros, así como número de camas, personal médico y unidades médicas, así como una población asegurada en instituciones públicas de salud muy reducida, por lo que su tamaño pequeño no pudo ser comparado con la de otras entidades ya que muchas pudieron haber alcanzado tamaños o escalas mayores que Baja California y la segunda causa pudo ser porque otra entidad federativa con el mismo tamaño o escala presentó una mejor combinación de recursos y productos, es decir, una mejor y mayor producción de servicios que Baja California.

Grafico 5.39

DMU's que sirven como unidad de referencia 2014



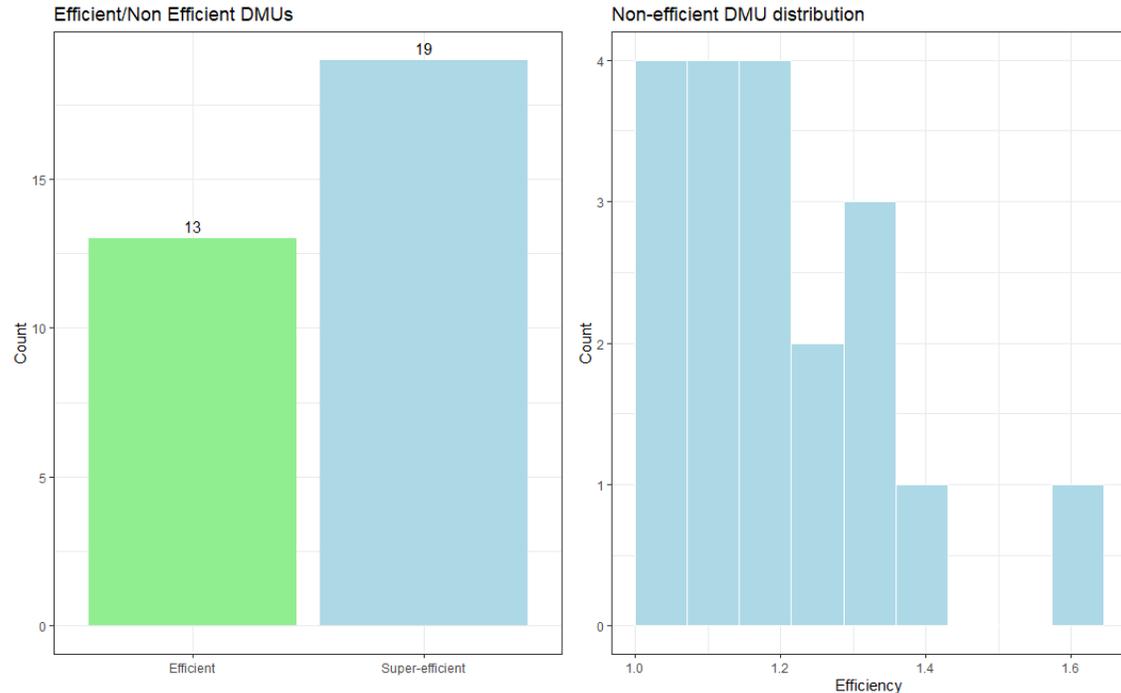
Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio.

Para 2014, Querétaro se volvió la unidad con mayor nivel de eficiencia siendo ésta la de mayor número de referencia para las otras unidades.

Campeche presenta un nivel de eficiencia del 22% con respecto a su unidad de referencia en esta caso Querétaro, Chihuahua presenta un nivel de eficiencia de 39% con respecto a la unidad de referencia, Durango un 38%, Guerrero un 57%, Hidalgo un 67%, Michoacán 23%, Morelos 43%, Nayarit 36%, Oaxaca 19%, San Luis Potosí 76%, Sinaloa 57%, Sonora 53%, Tabasco 44%, Tamaulipas 39%, Zacatecas 71%, siendo San Luis Potosí, Guerrero, Hidalgo, Morelos y Tabasco las más eficientes con respecto a Querétaro.

Coahuila presentó un nivel de eficiencia del 19% con respecto a Guanajuato , Chihuahua 45% de eficiencia con respecto a la unidad de referencia, Durango 10%, Guerrero 43%, Jalisco 26%, Michoacán 60%, Morelos 12%, Puebla 81%, San Luis Potosí 20%, Sinaloa 39%, Sonora 30%, Tabasco 29%, Tamaulipas 2%, Yucatán 6%.

Grafico 5.40
Eficiencia 2014



Fuente: Elaboración propia para el año 2005 con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) Realizado en RStudio

5.9. Medición de la productividad mediante el Índice de Malmquist

Podemos observar una disminución en la eficiencia para el periodo 2014 pasando de 20 unidades eficientes de 32 evaluadas a 13 unidades eficientes de 32 evaluadas, es decir pasaron de 63% de eficiencia a un 41%, se redujo un 22% en el nivel de eficiencia en cuatro años, viendo así un retroceso en la productividad y la capacidad de gestionar de manera adecuada los recursos.

Durante este periodo sólo cuatro entidades federativas tuvieron un leve incremento en su eficiencia técnica, Jalisco presento un incremento del 1%, Nayarit del 9%, Puebla del 4% y Quintana Roo del 3%.

Mientras que 16 entidades federativas disminuyeron su nivel de eficiencia técnica con respecto al año 2010, como fue el caso de Campeche con una reducción del 17%, Guerrero

con un 13%, Sonora con un 24%, Zacatecas con un reducción del 17%, Yucatán con un 14% menor a 2010, Tamaulipas y Tabasco tuvo una disminución del 10 %, Sinaloa fue de 8%, San Luis Potosí del 5%, Oaxaca del 3%, Morelos 7%, Michoacán 8%, Hidalgo con un 5%, Durango un 2%, Chihuahua y Coahuila fue de un 1%.

Las entidades federativas que se mantuvieron en la frontera eficiente de producción y en el ranking número uno como las más eficientes y con mejores capacidades de gestión administrativa fueron las entidades federativas como Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Estado de México, Querétaro, Quintana Roo, Chiapas, Nuevo León, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Se puede observar que del año 2005 al 2014 sólo se pudo alcanzar un mayor nivel de eficiencia del 3% ya que paso de un nivel de eficiencia de 38% en 2005 a 41% en 2014, el mayor nivel de eficiencia técnica se dio en con un nivel de 63% en 2010.

De 2005 a 2014 Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Tlaxcala y Veracruz, fueron las entidades con mayor incremento en su eficiencia, Chiapas presentó un incremento de 45% de 2005 a 2014, Guerrero tuvo un aumento de eficiencia de 36%, Hidalgo de 26%, Michoacán del 21%, Oaxaca del 36 %, Tlaxcala del 25% y Veracruz un incremento de 21%.

Nayarit también tuvo un incremento en la eficiencia técnica con un incremento del 15%, Puebla con un 18%, Jalisco presentó un nivel mayor de eficiencia en menor medida con un incremento del 4%.

Entidades como Campeche, Coahuila, Chihuahua, Durango, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas tuvieron una disminución en su eficiencia técnica de 2005 a 2014, Campeche con una reducción del 4%, Coahuila un 3% menor, Chihuahua menos 5%, Durango menos 14%, Morelos menos 4%, San Luis Potosí 3%, Sinaloa del 18%, Sonora del 19%, Tabasco 12% menos, Tamaulipas con un 15%, Yucatán menos 3% y Zacatecas menos 8%.

El 31% de las entidades analizadas dieron resultados positivos, aumentaron sus niveles de eficiencia de 2005 a 2008, mientras que el 34% de las entidades dieron resultados negativos.

5.9.1. Exposición metodológica del Índice

El índice de productividad de Malmquist hace uso de funciones de distancia para medir los cambios en la productividad (Bogetoft & Lars, 2011), estas pueden ser orientadas a la entrada o a la salida bajo rendimientos constantes a escala. El enfoque fue propuesto por Caves, Christensen y Diewert (1982) (Saborido , 2013).

De acuerdo con (Saborido , 2013) para la envolvente en el periodo t, formulada con orientación de salida, se define:

$$m_o^t(y_t, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) = \frac{d_o^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{d_o^t(y_t, x_t)}$$

Es decir para la tecnología en el periodo t se utilizan la mezcla de entradas y salidas utilizadas en el periodo t+1 y se comparan con las utilizadas en el periodo t.

Para la envolvente en el periodo t+1, se formula de la siguiente manera

$$m_o^{t+1}(y_t, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) = \frac{d_o^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})}{d_o^{t+1}(y_t, x_t)}$$

Una vez definido esto, Se calcula la media geométrica de las dos envolventes, por lo tanto se define el Índice Malmquist como:

$$M_j = (y_t, y_{t+1}, x_t, x_{t+1}) = [m_o^t(y_t, y_{t+1}, x_t, x_{t+1})x m_o^{t+1}(y_t, y_{t+1}, x_t, x_{t+1})]^{0.5}$$

$$= \left[\frac{d_o^t(y_{t+1}, x_{t+1})}{d_o^t(y_t, x_t)} \frac{d_o^{t+1}(y_{t+1}, x_{t+1})}{d_o^{t+1}(y_t, x_t)} \right]^{0.5}$$

Para medir la mejora en la empresa j del período t al período t+1, podemos observar

Los cambios en la eficiencia en comparación con una tecnología fija. Si utilizamos la tecnología del tiempo como nuestro punto de referencia, podemos ver

$$M^t = \frac{E(t, t + 1)}{E(t, t)}$$

Si la unidad evaluada ha mejorado desde el periodo t al periodo t+1, entonces M^t es mayor que 1 si por el contrario la unidad es menos eficiente en el periodo t+1 que en el periodo t la relación es menor a 1 (Bogetoft & Lars, 2011).

El índice de Malmquist depende de la formulación de problemas de programación lineal donde considera la DMU_j en el periodo t+1 y la evalúa bajo las condiciones tecnológicas de la envolvente en t, por otra parte la DMU_j en el periodo t la evalúa bajo las condiciones tecnológicas de la envolvente en t+1 (Saborido , 2013)

Para una DMU en el periodo t+1 evaluada en la envolvente t, tenemos que resolver el siguiente problema lineal:

Cuadro 5.41

Problema lineal en el periodo t+1 evaluada en la envolvente t.

$$d_0^t(\vec{y}_{t+1}, \vec{x}_{t+1})^{-1} = \text{Max } \gamma_{j,t+1}^t$$

s.a:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij,t} \leq x_{ij,t+1} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{kj,t} \geq \gamma_{j,t+1}^t y_{kj,t+1} \quad (k=1,2,\dots,s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$$

$$\gamma_{j,t+1}^t \text{ libre}$$

Fuente: Retomado de (Saborido, 2013) Modelos DEA de metafrontera: un análisis temporal usando el índice de Malmquist

La eficiencia medida para una DMU en el periodo t respecto la envolvente del periodo t+1, responde a:

Cuadro 5.42

Problema lineal en el periodo t respecto a la envolvente t+1.

$$d_0^{t+1}(\vec{y}_t, \vec{x}_t)^{-1} = \text{Max } \gamma_{j,t}^{t+1}$$

s.a:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij,t+1} \leq x_{ij,t} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{kj,t+1} \geq \gamma_{j,t}^{t+1} y_{kj,t} \quad (k=1,2,\dots,s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$$

$$\gamma_{j,t}^{t+1} \text{ libre}$$

Fuente: Retomado de (Saborido, 2013) Modelos DEA de metafrontera: un análisis temporal usando el índice de Malmquist.

La eficiencia medida para la DMU en el periodo t para la envolvente de ese mismo periodo se determina el siguiente problema de programación lineal.

Cuadro 5.43

Problema lineal en el periodo t respecto a la envolvente t .

$$d_0^t(\vec{y}_t, \vec{x}_t)^{-1} = \text{Max } \gamma_{j,t}^t$$

s.a:

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

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{kj,t} \geq \gamma_{j,t}^t y_{kj,t} \quad (k=1,2,\dots,s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$$

$$\gamma_{j,t}^t \text{ libre}$$

Fuente: Retomado de (Saborido, 2013) Modelos DEA de metafrontera: un análisis temporal usando el índice de Malmquist.

Y el último problema de programación lineal es el siguiente donde se mide la eficiencia de la DMU en el periodo $t+1$ para la envolvente del mismo periodo.

Cuadro 5.44

Problema lineal en el periodo $t+1$ respecto a la envolvente $t+1$.

$$d_0^{t+1}(\vec{y}_{t+1}, \vec{x}_{t+1})^{-1} = \text{Max } \gamma_{j,t+1}^{t+1}$$

s.a:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij,t+1} \leq x_{ij,t+1} \quad (i=1,2,\dots,m)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{kj,t+1} \geq \gamma_{j,t+1}^{t+1} y_{kj,t+1} \quad (k=1,2,\dots,s)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \forall j$$

$$\gamma_{j,t+1}^{t+1} \text{ libre}$$

Fuente: Retomado de (Saborido, 2013) Modelos DEA de metafrontera: un análisis temporal usando el índice de Malmquist

Resolviendo los cuatro problemas de programación lineal podemos obtener las funciones de distancia que se requiere para calcular el índice de Malmquist por lo que obtenemos:

$M_j > 1$ nos indica que tenemos un retroceso en la productividad, en este caso sería lo contrario ya que es con orientación de salida (Saborido, 2013), por lo que nos estaría indicando un aumento en la productividad.

$M_j < 1$ en nuestro caso nos estaría indicando que hay un retroceso en la productividad, en el caso de orientación a la entrada nos estaría hablando de un aumento en la productividad.

De acuerdo a (Bogetoft & Lars, 2011) y (Saborido , 2013), el índice de Malmquist se descompone en dos términos:

Cuadro 5.45

Descomposición del índice de Malmquist.

$$M_j(\vec{y}_t, \vec{y}_{t+1}, \vec{x}_t, \vec{x}_{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(\vec{y}_{t+1}, \vec{x}_{t+1})}{d_0^t(\vec{y}_t, \vec{x}_t)} \left[\frac{d_0^t(\vec{y}_{t+1}, \vec{x}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\vec{y}_t, \vec{x}_t)} \frac{d_0^t(\vec{y}_t, \vec{x}_t)}{d_0^t(\vec{y}_{t+1}, \vec{x}_{t+1})} \right]^{0.5}$$



Fuente: Retomado de (Saborido, 2013) Modelos DEA de metafrontera: un análisis temporal usando el índice de Malmquist.

El cambio en la eficiencia es como se ha acercado más a la frontera de producción las unidades evaluadas con respecto al tiempo (Bogetoft & Lars, 2011) y nos sirve para saber cómo ha cambiado los resultados de la evaluación comparativa de las DMU en los años siguientes y ver si han mejorado con respecto a las demás o si por el contrario han empeorado su productividad.

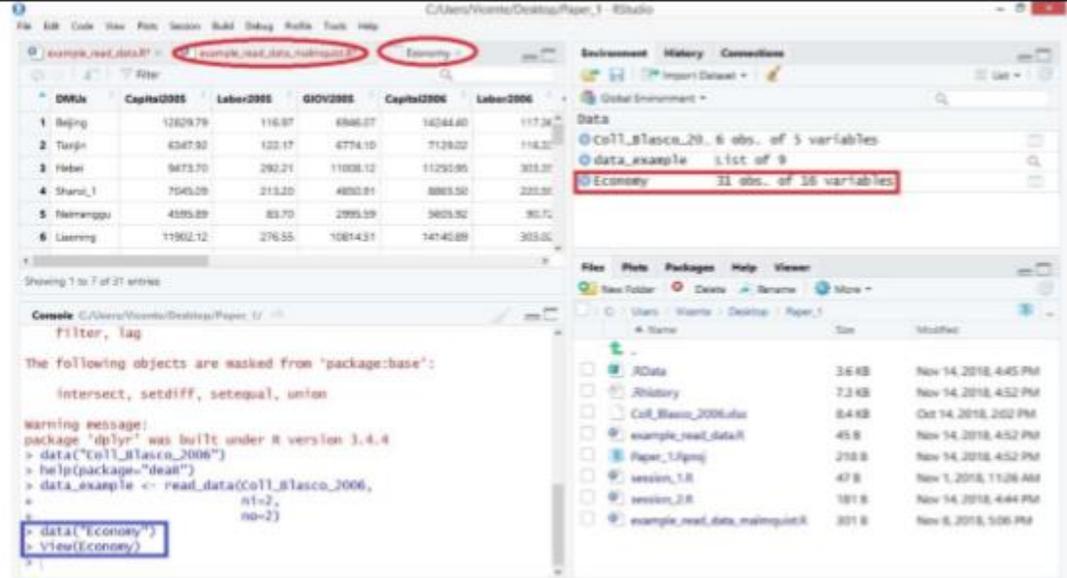
El cambio tecnológico (CT) en tales situaciones reflejaría el impacto general de las oportunidades tecnológicas creadas mediante el uso de formas organizativas alternativas, operando en uno u otro país o introduciendo el uso de robots, etc. (Bogetoft & Lars, 2011) Para medir el índice de Malmquist con orientación a la salida ya que nos interesa cual ha sido su avance en la productividad en los servicios de salud proporcionados por las instituciones públicas en este caso he utilizado el programa estadístico Rstudio.

Para medir la productividad de Malmquist, primero debemos usar la función `read_malmquist()` para adaptar los datos al formato `deaR` y que el programa pueda leerlos, `deaR` admite los datos de series de tiempo en dos formatos diferentes:

- Formato ancho: DMU por columna. Entradas y salidas de diferentes períodos de tiempo.

Cuadro 5.46

Para medir la productividad de Malmquist con formato Ancho.

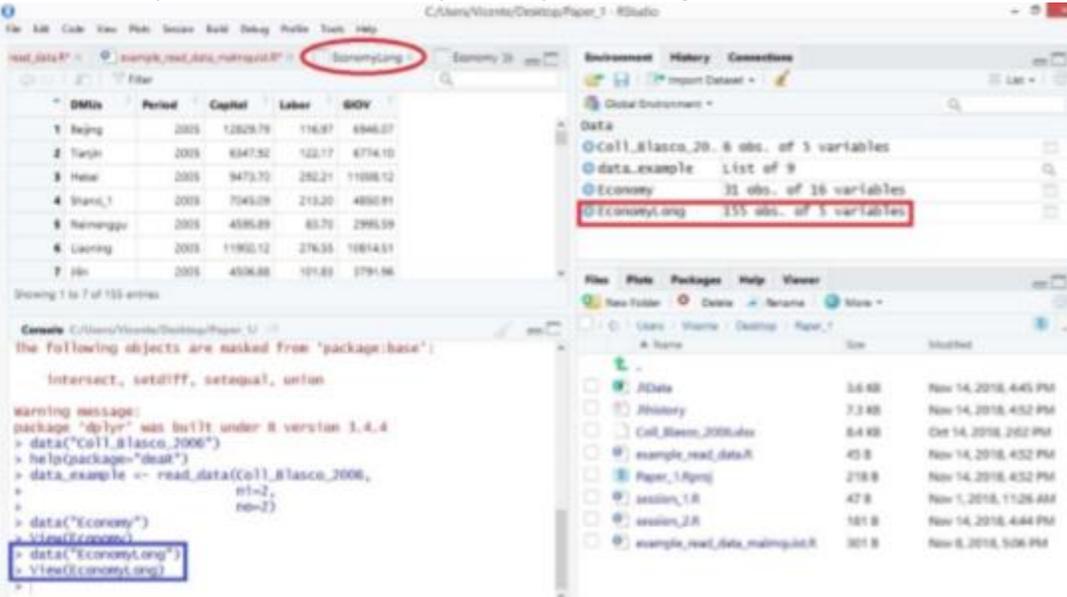


Fuente:retomada de (Coll-Serrano , Benítez , & Bolós, 2018) Data Envelopment Analysis with deaR, España, Universidad de Valencia.

- Formato largo: tiempo por columna. DMU, entradas y salidas por columna, pero agrupadas por tiempo.

Cuadro 5.47

Para medir la productividad de Malmquist con formato largo.



Fuente:retomada de (Coll-Serrano , Benítez , & Bolós, 2018) Data Envelopment Analysis with deaR, España, Universidad de Valencia.

Se utilizó el formato largo, donde el comando fue el siguiente:

```
data_index_malm <- read_malmquist (index_m, percol = 2, organización = "vertical", ni = 5, no = 2)
```

Donde:

- nper: es el número de años (con datos en formato ancho).
- percol: es el número de la columna donde está el tiempo variable (con datos en formato largo).
- Disposición: "horizontal" con datos en formato ancho o "vertical" con datos en formato largo.
- dmus: número de la columna donde están las DMU. De forma predeterminada, deaR considera que las DMU están en la primera columna del conjunto de datos.
- ni: es el número de entradas.
- no: es el número de salidas.
- Entradas: podemos indicar los números de las columnas donde están las entradas en lugar de indicar el número de entradas.
- Salidas: podemos indicar los números de las columnas donde están las salidas en lugar de indicar la cantidad de salidas.

5.9.2. Variaciones en la dinámica de la productividad

Es posible medir el progreso técnico y de productividad a través del análisis de la evolución de la eficiencia, Los resultados logrados para medir la productividad mediante el índice Malmquist fueron los siguientes:

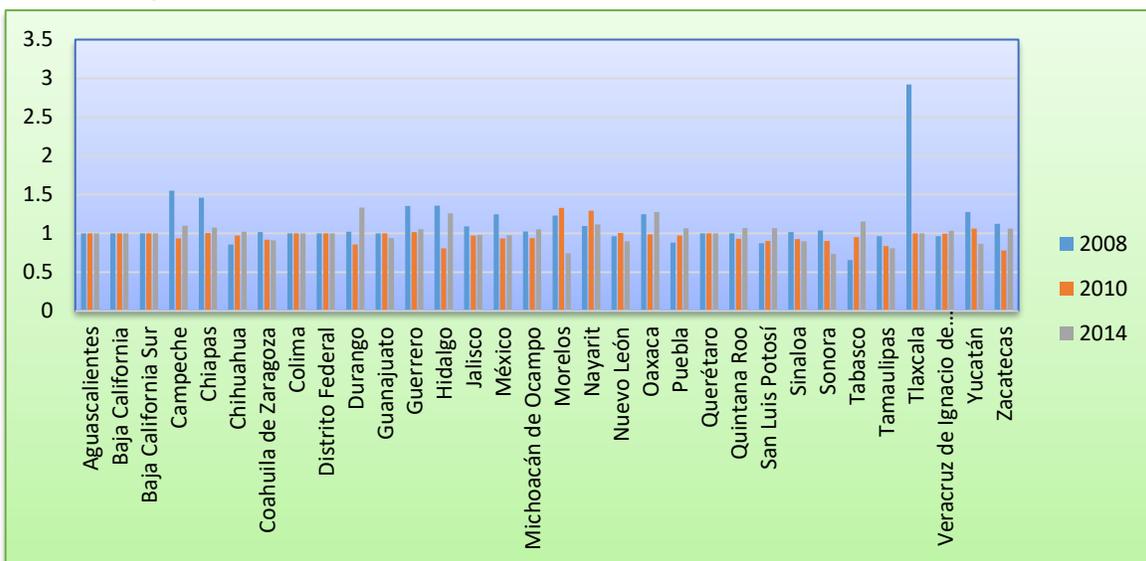
En el grafico siguiente podemos observar cómo ha sido el cambio en la eficiencia de las 32 entidades federativas analizadas en este trabajo, podemos ver que en el periodo 2008 las entidades que tuvieron una cambio positivo en la evolución de la eficiencia, incrementando su nivel de eficiencia técnica fueron Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Yucatán, Zacatecas y el de mayor incremento en su eficiencia fue Tlaxcala. Siendo así las entidades federativas que mayor avance tuvieron en su eficiencia técnica

durante el periodo 2005-2008. Las entidades federativas que tuvieron un menor cambio de eficiencia de 2005 a 2008, fueron Chihuahua y Tabasco.

Las que no presentaron un cambio de eficiencia fueron Aguascalientes, Baja California, Colima, Distrito Federal y Querétaro, ya que se mantuvieron constantes en la producción de los servicios de salud y se mantuvieron en la frontera eficiente de producción.

Cuadro 5.48

Cambio de eficiencia

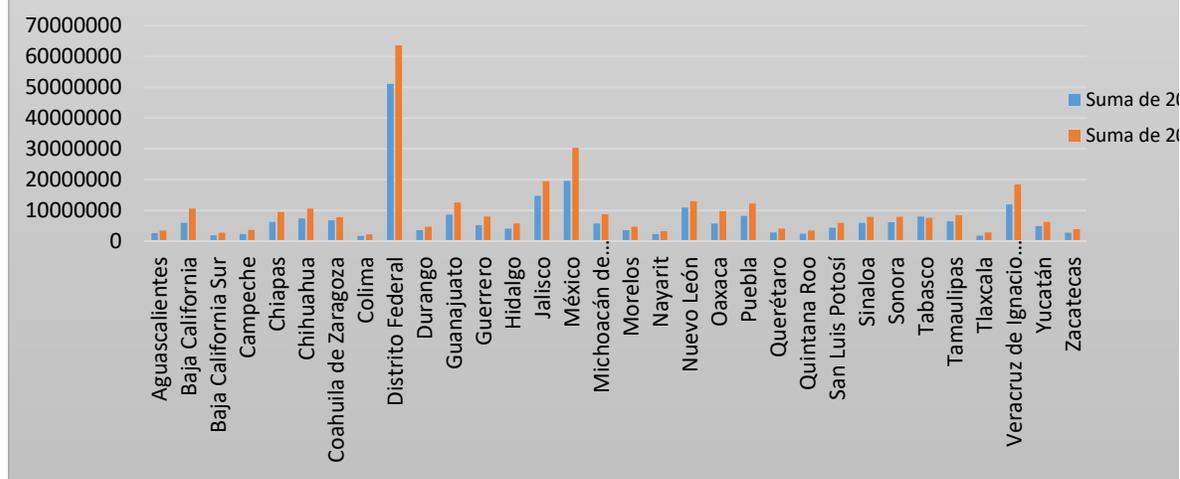


Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Podemos ver que en el periodo 2008 fue donde hubo una mayor expansión en los servicios de salud en la mayoría de los Estados, ya que hubo un aumento en el gasto público en Salud, sumándole la creación del Seguro popular que hizo que durante ese periodo se aumentara o expandieran los servicios de Salud ya que se pudo dar mayores servicios de salud pública creando un mayor acceso a una mayor cantidad de personas por medio de la Asistencia Pública. En 2005 e Seguro Popular ya se había expandido hacia los 32 estados de la república mexicana, por lo que el gasto público en salud fue mayor que en los años anteriores.

Cuadro 5.49

Cambio de eficiencia (2008-2014)

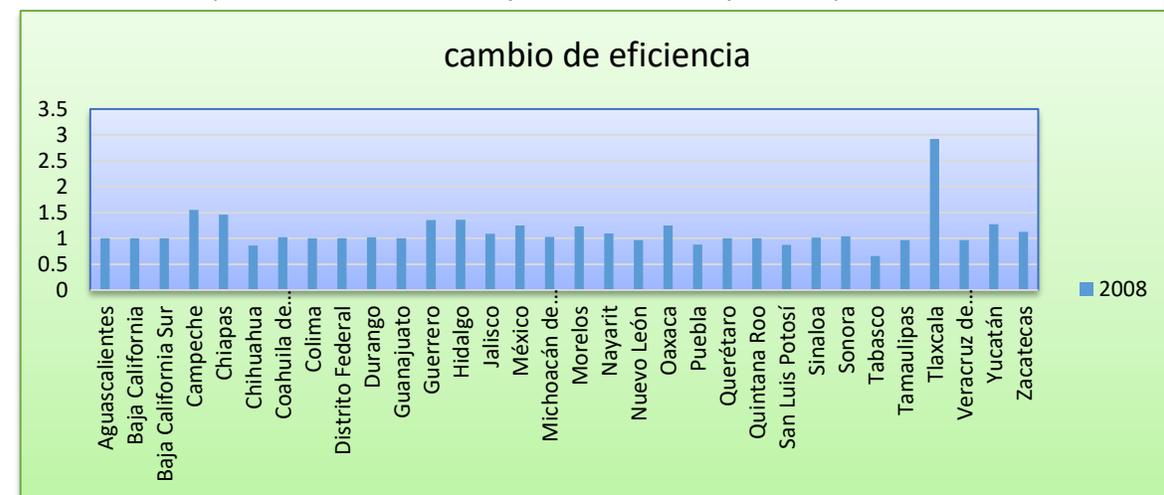


Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Se puede ver el gasto público en salud se incrementó en todas las entidades federativas de 2005 a 2008, pero podemos ver que hay entidades con mayor gasto público en salud como es el caso de Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Tlaxcala, creando así una desigualdad en los servicios y acceso a la población, los recursos públicos se concentran en Distrito Federal, Jalisco y Estado de México ya que son las ciudades que mayor población asegurada en instituciones públicas de salud presentan , al igual que la cantidad de camas y el personal médico.

Cuadro 5.50

Incremento en la productividad con un conjunto de entradas y salidas para 2008



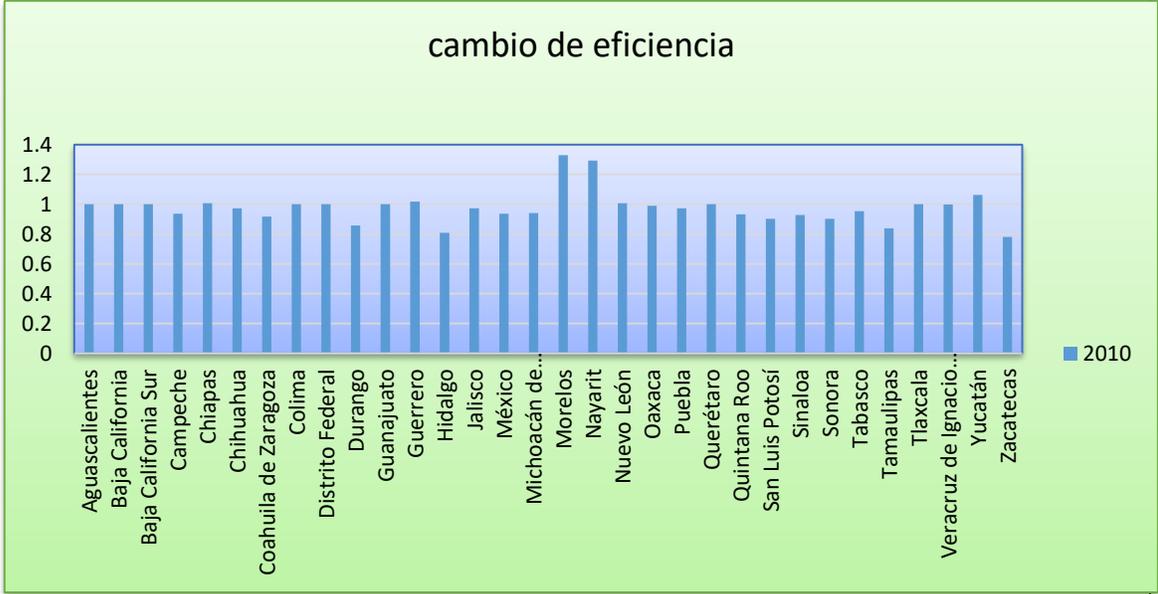
Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Para 2008 los estados de Tlaxcala, Campeche, Hidalgo, Guerrero y Chiapas fueron los que tuvieron un aumento significativo en la eficiencia técnica. Aunque algunas no estuvieran ubicadas en la frontera eficiente de productividad (PEF) si aumentaron mucho su productividad, es decir hubo una mayor expansión en los servicios de salud con respecto a los años anteriores en esas entidades durante periodo 2008, aunque en el periodo 2010 fue donde hubo una mayor eficiencia en los servicios de Salud ya que 20 estados de los 32 evaluados resultaron ser eficientes en el uso de los recursos para una mayor oferta en los servicios sanitarios.

Las unidades productoras que menor nivel de eficiencia presento en 2008 fueron Tabasco y Chihuahua, ya que en durante este periodo tuvieron una disminución en su nivel de eficiencia.

Cuadro 5.51

Incremento en la productividad con un conjunto de entradas y salidas para 2010



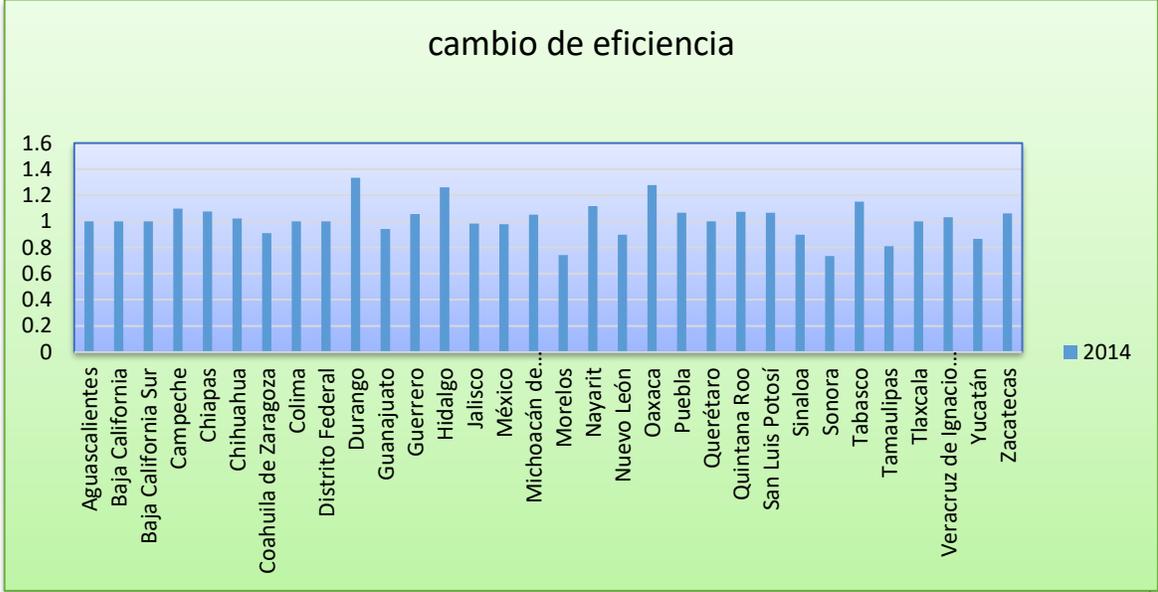
Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Para el año 2010 los Estados que tuvieron un aumento significativo en su nivel de eficiencia fueron Morelos, Nayarit, Nuevo León seguido por Yucatán y Tlaxcala con respecto a los años anteriores.

En el periodo 2010 hubo una mayor cantidad de unidades eficientes un 63% resultaron estar en la frontera eficiente de producción, sin embargo, el mayor cambio de eficiencia fue entre el periodo de 2005 a 2008, donde hubo entidades federativas que alcanzaron sus mayores niveles de eficiencia de manera significativa, como fue el caso de Chiapas, Guerrero y Oaxaca que alcanzaron sus niveles máximos de productividad con un incremento del 36%, 29% y 24% respectivamente.

Cuadro 5.52

Incremento en la productividad para el 2014



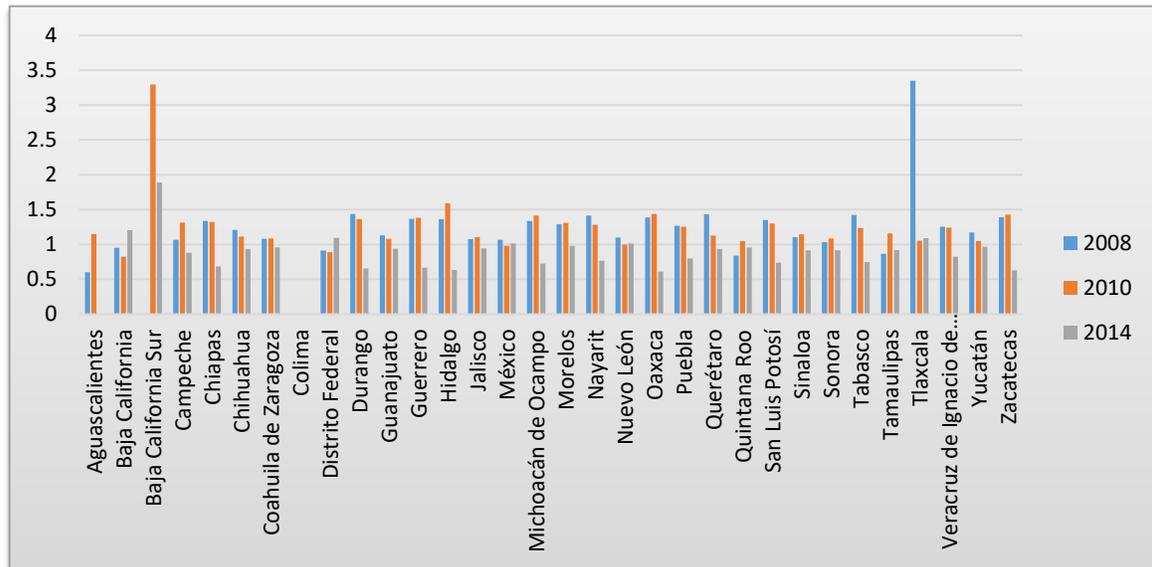
Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Para el año 2014 los Estados que tuvieron un aumento en su nivel de eficiencia fueron los Estados de Durango, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca seguido por Tabasco. Sólo un 16% logra alcanzar su mayor cambio en los niveles de eficiencia técnica, es decir su capacidad de administrar los recursos disponibles.

Durante este periodo se comienza a ver un decremento de la eficiencia a nivel nacional, ya que muy pocas entidades federativas logran incrementar sus niveles de eficiencia, muchas de estas tuvieron disminuciones en su nivel de eficiencia significativa, como fue el caso de Sonora que fue el que presentó una mayor disminución en su eficiencia con un decremento de 24%.

Cuadro 5.53

Cambio tecnológico, cambio en la productividad por uso de herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

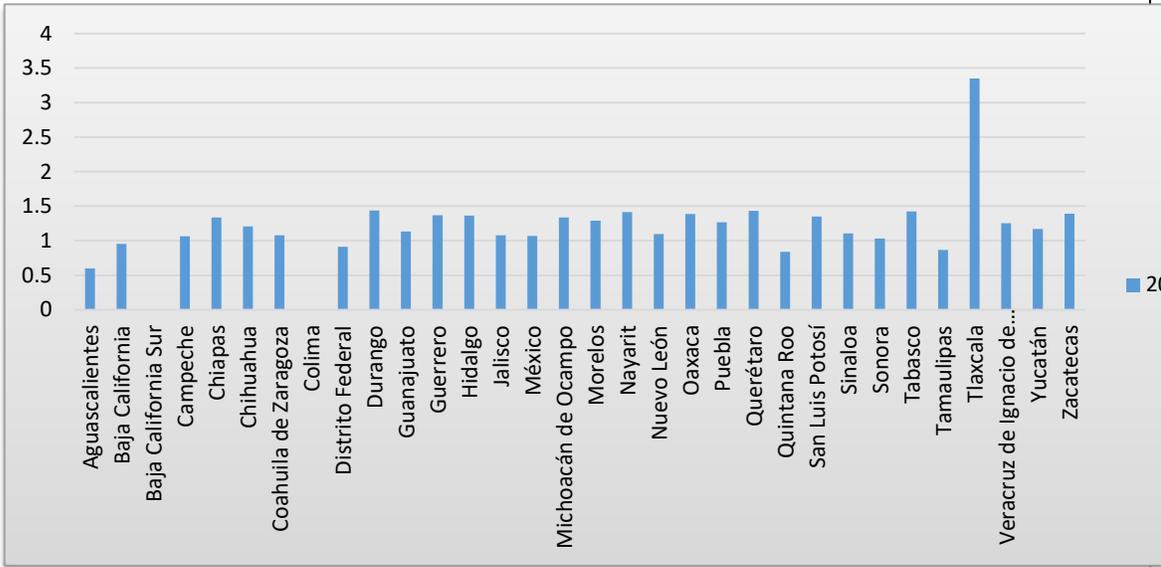
La evidencia muestra que en el periodo 2014 se da un estancamiento y hasta un retroceso en el uso de la tecnología para un mayor avance en la productividad y por ende una mayor expansión en los Servicios de Salud por parte de las instituciones Públicas de Salud, el mayor cambio tecnológico se da en 2010 ya que el 19% de las unidades evaluadas presentan un mayor cambio tecnológico, mientras que en 2008 solo el 12% de las unidades analizadas presentan un mayor avance y cambio en su manera de combinar mejor sus recursos disponibles y lograr un mayor nivel de producción en este caso un mayor nivel de servicios de salud públicos

En 2014 ninguna entidad federativa alcanza niveles de cambio tecnológico mayores a los años anteriores, observando por lo tanto un retroceso y un mal manejo de los recursos disponibles, esto se debe a que en 2014 no tuvieron las mejores combinaciones de entradas y salidas que incrementarían sus servicios de salud.

Para el periodo 2008 el Estado con mayor cambio tecnológico fue el estado de Tlaxcala, por lo que aumentó significativamente su productividad y la eficiencia en los servicios sanitarios, gracias al progreso técnico, y su capacidad de gestionar mejor sus recursos, creando una mejor combinación de entradas y salidas, con el fin de obtener mayores servicios, es decir, Tlaxcala fue la que mayor nivel de servicios ofreció en comparación con las entidades de su mismo tamaño gracias a una mejora en su gestión administrativa.

Cuadro 5.54

Incremento de la productividad por un Cambio tecnológico 2008



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

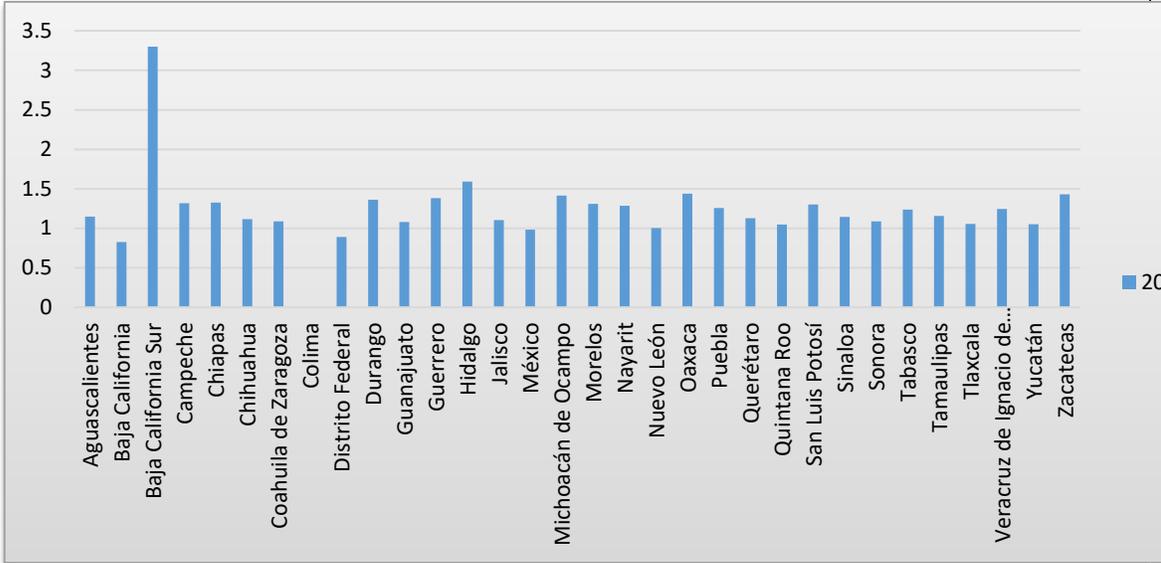
Las entidades que menor impacto o cambio técnico sufrió fue Baja California Sur, Distrito Federal, seguido de Quintana Roo, a pesar que éstas entidades resultaron eficientes, su capacidad por combinar de mejor manera sus recursos y productos no fue la mejor, hubo entidades federativas con el mismo tamaño o nivel de escala, presentaron una mejor capacidad de combinar sus entradas y salidas para una maximización en los servicios de salud.

Para el periodo 2010 Baja California Sur es la unidad productiva que presenta un mayor avance en su producción debido a una mejora en el uso de herramientas Técnicas, mejorando

sus técnicas para gestionar de la mejor manera sus recursos, tuvo un avance impresionantes en comparación con el periodo anterior analizado donde presentaba un estancamiento en su progreso tecnológico, para 2010 aumentó su expansión en la producción de servicios de salud, gracias a la mejora en sus capacidad administrativa, dando un resultado positivo.

Cuadro 5.55

Incremento de la productividad por Cambio tecnológico 2010



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

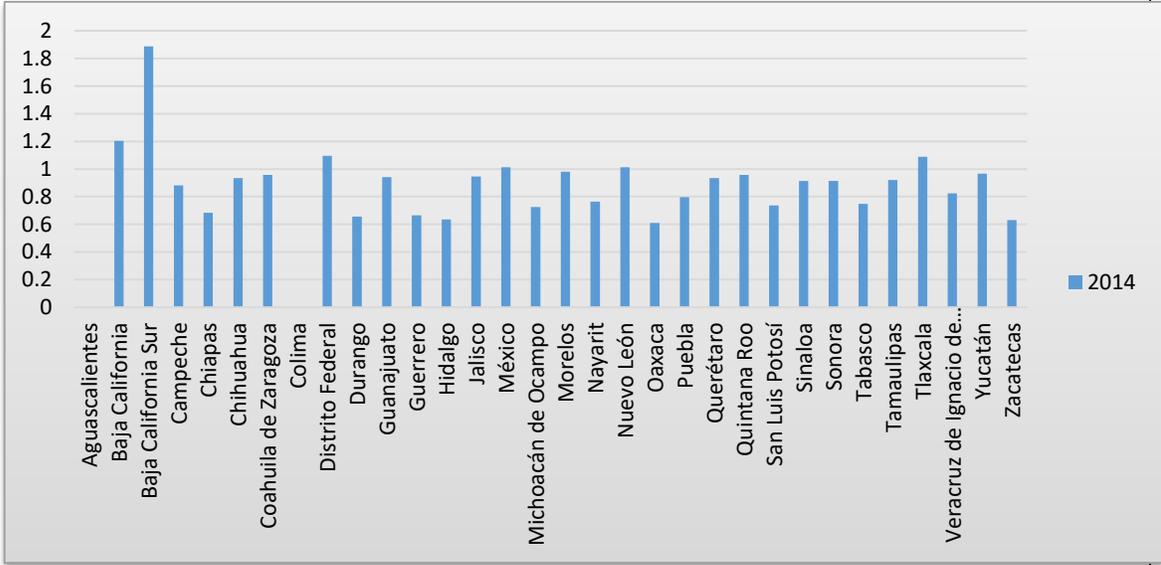
Colima es la entidad federativa que en 2010 no tuvo un gran cambio tecnológico, fue la entidad con menor capacidad productiva por no mejorar sus capacidades de gestión administrativa ya que no fue la que mejor combinación de insumo-producto obtuvo, por lo que los resultados no fueron los esperados, es decir, aunque resultó ser eficiente no tuvo la mejor productividad que debió haber presentado con la cantidad de recursos que tenía a su disposición.

Para el año 2014 Baja California Sur se mantiene como la unidad más productiva seguida de Baja California, ambas entidades tuvieron la mejor capacidad de gestionar sus recursos con la mejor combinación de entradas y salidas y las que presentaron un mayor incremento de sus servicios de salud, siendo así las entidades que mayor progreso Técnico tuvieron a pesar de sus limitados recursos ya que son las entidades que menor financiamiento, unidades

médicas, personal médico y número de camas presenta, junto con Colima que es la entidad federativa que presento los niveles más bajos de gasto público, personal médico y unidades médicas, Sin embargo Colima no tuvo el nivel de progreso técnico tanto en el año 2010 como 2014.

Cuadro 5.56

Incremento de la productividad por Cambio tecnológico 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Distrito Federal alcanzó sus niveles más altos de progreso técnico y productividad en 2014, sin embargo fueron muy escasos, en general las entidades federativas tuvieron decremento en la productividad por que no tuvieron un cambio técnico que mejorara en la producción de sus servicios.

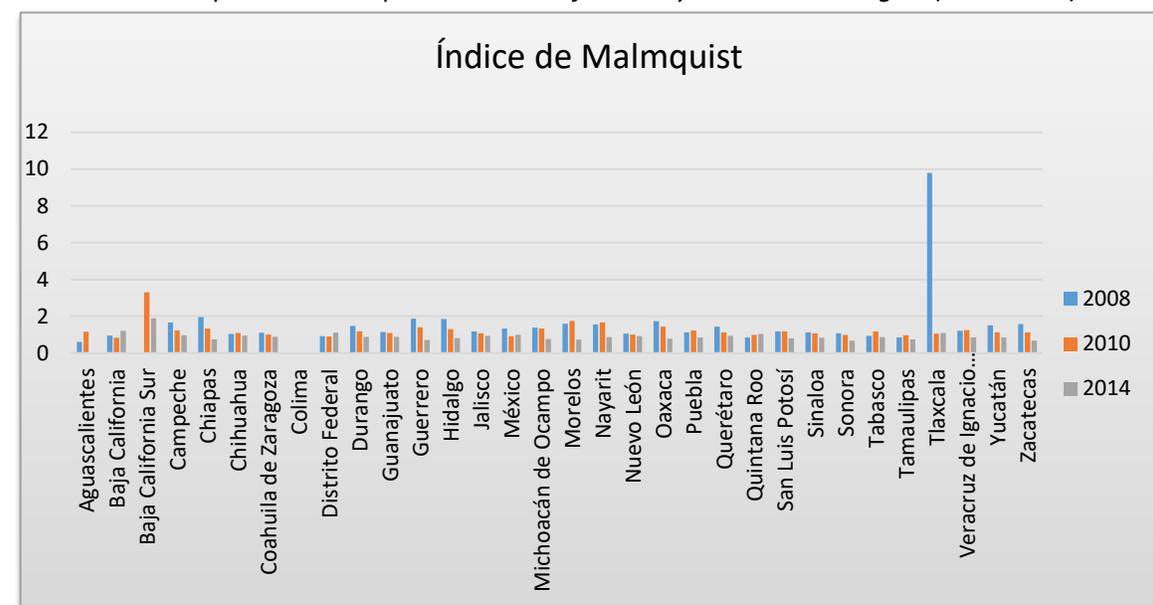
Podemos observar que Aguascalientes tuvo una mayor productividad en 2010, al igual que Baja California Sur siendo esta la más productiva en 2010, Chihuahua, Morelos, Nayarit, Puebla, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

Mientras que Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Sonora, Yucatán, Zacatecas y Tlaxcala tuvieron mayor productividad en 2008 siendo Tlaxcala la unidad más productiva en 2008.

Para 2014 las entidades federativas como Distrito Federal, Baja California y Quintana Roo alcanzaron su mayor nivel de productividad, lo que se puede observar es un retroceso en la productividad de los servicios de salud a nivel nacional. La mayor productividad de las entidades federativas se da en el 2008 a partir de ahí se puede ver un estancamiento en la productividad.

Cuadro 5.57

Incremento de la productividad por cambio de eficiencia y cambio tecnológico (2008-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014) (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Conclusiones y Recomendaciones

De la Investigación se derivan múltiples conclusiones, tanto de carácter teórico - metodológico para el análisis de la salud pública, como para la práctica y modernización de las políticas y la administración del sistema de salud pública en México con miras hacia el futuro.

Conclusión principal

Como conclusión general (principal) se puede encontrar que, se cuenta con suficiente evidencia empírica para demostrar la hipótesis original de la investigación; en donde a través de la vinculación de economía matemática, la del sector público y el análisis regionalizado, se ha demostrado que, efectivamente, la crisis del sistema de salud pública en la actualidad, tiene causas diversas y complejas, arraigadas en el comportamiento social e individual de los distintos agentes económicos y que se expresa de manera diferenciada en las distintas entidades federativas y las instituciones encargadas de prestar los servicios de salud a la población.

El sistema de salud pública en México, a pesar de encontrarse sujeto a una planeación central y de carácter nacional, donde se aspira a brindar los mejores servicios de salud, como un derecho humano, los servicios resultan ser heterogéneos entre las regiones, las administraciones y las instituciones de todo el país, en donde contrariamente a lo que se esperaría, los servicios que cuentan con mayores recursos no necesariamente resultan ser los más eficientes y productivos, tanto en un sentido económico de combinación de factores y resultados, como en la generación de mejores niveles de bienestar social.

Con esto se puede incluso concluir que, si bien, se ha reducido el gasto público en salud durante los últimos años, agudizado la crisis del sistema; en sus condiciones actuales, una política que expanda aceleradamente el gasto en el sector no generaría necesariamente los resultados esperados y necesarios, si no que se requiere, también, de cambio cualitativos

profundos en el sistema de administración de la salud, tendiendo a homologar un servicio productivo, eficiente y de calidad a los mejores estándares nacionales e internacionales.

Las instituciones de salud pública en México son pequeñas respecto a las necesidades de la población y están mal administradas, con una operación incapaz de generar rendimientos a escala crecientes y que no necesariamente presentan tendencias hacia una mejora respecto al tiempo y aprendizaje, sino que se alcanzan a observar retrocesos importantes aún con condiciones de gasto sostenidas.

La propuesta sería gastar más y mejor, con simplificación administrativa y la integración de un sistema nacional de salud sobre el piso de las mejores instituciones y regiones, así como el cuidado con especial interés del progreso de la eficiencia y la productividad en el sector, asociando el escalamiento en la asignación de recursos públicos como incentivo al escalamiento en los resultados económicos y sociales de las partes que componen al sistema.

Es importante agregar, que no hay que olvidar que la tarea de mejorar las condiciones de salud de la población va más allá de la atención médica, sino que radica en la integración de una política integral que involucre instrumentos encaminados a la prevención y la mejor regulación de las actividades económicas que atentan contra la salud de la población, así como el mejoramiento de las condiciones de empleo e ingreso de la población.

Conclusiones de carácter secundario

A continuación se enlista un conjunto de conclusiones de carácter complementario:

Respecto a la complejidad de la complejidad en la conceptualización de la salud

La salud es un derecho universal que engloba al estado físico, mental, ambiental, social y económico de las personas por lo que la responsabilidad de la salud individual y colectiva no solo es responsabilidad del gobierno federal y de las instituciones promotoras de salud, si no que se requiere de la participación y cooperación de la sociedad que junto con las acciones del Estado se podría alcanzar un mayor desarrollo, ya que los factores determinantes de la salud son un conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales lo que hace que el estado de salud de un individuo lo determina el entorno en que se desarrolla, repercutiendo así a la salud individual y colectiva, la salud no sólo es una cuestión que atañe

al estado ya que existen ciertas circunstancias en las que el gobierno y las instituciones de salud no tienen control como lo es la biología humana, el estilo de vida y conductas humanas por su parte el gobierno y las instituciones promotoras de salud deben seguir trabajando para unificar el sistema de salud ya que uno de los grandes problemas que presenta el sistema de salud mexicana es la desigualdad de los servicios de salud con un sistema fragmentado lo que dificulta aún más el acceso de toda la población a estos servicios sobre todo a comunidades con mayor carencia económica.

Los factores que más repercuten en la salud es el estilo de vida y la biología humana son los de mayor importancia ya que son los que tienen un mayor impacto en la salud de los individuos, se puede ver con el incremento en problemas como la obesidad, sobrepeso y diabetes que es un problema provocado por los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo de las personas y provoca un grave problema de salud que incluso puede provocar la muerte de los individuos.

Los problemas causados por el estilo de vida, conductas humanas y por la biología humana dejan de ser un problema individual ya que es un patrón que va en aumento impactando así de manera colectiva por lo que se convierte en un problema de salud pública donde se requiere la intervención del gobierno y de las instituciones de salud con el objetivo de contrarrestar estos padecimientos, además de controlar las enfermedades promover la educación de higiene personal, y mejorar su capacidad de organización, planeación y gestión de los servicios que permiten fomentar la salud de manera eficiente ya que la OCDE calificó al sistema de salud mexicano como ineficiente lo expresó en el Documento “Estudios de la OCDE sobre los sistemas de salud: México 2016”.

Es por ello la necesidad de determinar las funciones que le competen al gobierno y a las instituciones de salud pública para poder centrar su atención en el mejoramiento y eficiencia en los servicios de salud, es por ello que las organizaciones internacionales de salud OMS y OPS establecieron las funciones que le competen al estado para mejorar las prácticas de los servicios de salud.

Entre las que está el de proteger y vigilar las necesidades sociales y los derechos de la sociedad así como la promoción de la salud que requiere de políticas y estrategias como una buena capacidad de gestionar mejor los recursos de salud pública con el objetivo de cubrir las necesidades y demandas de la población, el gobierno tiene la responsabilidad de ejecutar planes y procesos que ayuden a cumplir sus objetivos y una administración que le ayude a planear, coordinar, dirigir, y controlar los recursos disponibles de manera eficiente para materializar los objetivos del gobierno.

Por eso es importante la evaluación de la eficiencia que permite observar los logros obtenidos por la gestión administrativa y observar si los profesionales de la salud están haciendo bien su trabajo y sugerir nuevas estrategias o planes en donde surjan dificultades, todo con el fin de utilizar de la mejor manera o de manera eficiente los recursos humanos, financieros y materiales disponibles, además que se ha dado un recorte del presupuesto público en los diferentes sectores de administración pública, lo cual radica la importancia de ser más eficientes en el manejo y control de los recursos, además que la población total tiene una tendencia a aumentar, aumentando así las demandas a servicios de salud, pero a la par que crece la población también lo hace el empleo en el sector informal limitando aún más los recursos y disponer de ellos para brindar mayor financiamiento a la atención de salud pública, por lo que la administración pública debe tener estrategias en el manejo de los recursos y en la prevención de enfermedades, así como la expansión de la información sobre el tema de salud a toda la población, ya que uno de los grandes problemas que enfrenta el sistema de salud en general es la asimetría de la información en donde la toma de decisiones es delegada al profesional de la salud, ya que el paciente no tiene el mismo nivel de información que el médico y por lo tanto queda incapacitado para tomar la mejor decisión que repercuta en su salud de manera positiva, generando por ello una demanda inducida por el profesional de la salud, generando mayores gastos que son innecesarios y así poder ofrecer servicios de salud de calidad y mayores servicios en el fin de disminuir el gasto de bolsillo que es el gasto que las familias tienen que hacer directamente de su bolsillo para poder pagar por servicios de salud que necesiten, ya que esto impactaría en sus finanzas personales sacrificando la compra de otros bienes y servicios de necesidad básica.

Respecto a la evolución del sistema de salud en México y su administración

En la etapa del Estado benefactor se vieron grandes cambios y avances en los servicios de salud gracias a la participación del estado como eje rector de las actividades económicas y sociales por medio de programas y planes enfocados a ofrecer estos servicios de salud, creció la infraestructura adecuada, hubo un mayor índice de desarrollo humano, aunque no se focalizó un sistema que incluyera a toda la población en general sobre todo a las comunidades indígenas dando paso a una gran desigualdad social, sin embargo creo que la participación del estado como promotor de la salud es de suma importancia, aunque el manejo y control de los recursos financieros deben de conducirse eficientemente para que se evite caer en problemas fiscales y que la salud como derecho universal estipulado en la constitución y en la Ley General de Salud realmente se vea reflejado en la práctica, ya que el problema del acceso a la salud aún persiste en la actualidad donde en México 1.9 millones de personas no pueden ejercer su derecho a la salud, como lo ordenan la Constitución y la Ley General de Salud

La intervención del mercado ayudó con los problemas fiscales y al control de los recursos sin embargo, dejarle toda la responsabilidad en la actividad económica y hasta social, no benéfica de mucho en promover la salud en México y que se vea reflejado en el salud de los ciudadanos de manera positiva ya que el mercado presenta problemas de regulación, haciendo o creando un mercado imperfecto ya presenta problemas de información ocasionando problemas de agencia imperfecta y prácticas poco éticas por parte de los profesionales de la salud generadas por la necesidad de obtener mayores ganancias, ya que al haber una asimetría en la información en la que los pacientes no pueden tomar decisiones debido a la falta de información lo cual toda toma de decisión recae en el profesional de la salud y éste al no incluir todas las variables que afecten al paciente si no solo a la necesidad de obtener mayores ingresos le crea al consumidor una demanda y por lo tanto un mayor desembolso de las familias en tratamientos, medicamentos o visitas clínicas que no necesite, generando así un problema en las finanzas personales de los ciudadanos sin que la salud de los consumidores presenta un cambio positivo en la población, a finales de 1990 hubo un crecimiento del sector más pobre y de las restricciones de salud, lo que demuestra una ineficiencia en servicios de salud y que el problema se agravara más gracias a que la salud se condujera por las fuerzas del mercado, es decir, por la oferta y la demanda.

Por esta razón desde mi perspectiva no es conveniente que la salud esté regida por las fuerzas del mercado ya que habría un mayor problema en el acceso a servicios de salud e incrementando la desigualdad social y económica, y no sólo eso impactaría de manera negativa a las finanzas de los ciudadanos ya que hay enfermedades crónicas degenerativas en aumento y los costos que tendría que hacer el paciente para poder adquirir tratamientos y medicamentos serían muy altos, como lo es los tratamientos para el cáncer, diabetes y enfermedades del corazón son las principales causas de muerte y las más costosas.

La OMS enfatiza en que haya una mayor cobertura universal y un mejor acceso a los servicios de salud, reduciendo las desigualdades sociales y económicas y que se enfoque el gobierno en los sectores más vulnerables, Actualmente sea visto un gran avance en los servicios de salud y una mayor inversión pública sin embargo no ha mejorado la productividad y la eficiencia en los servicios de salud, esto por la gran desigualdad socioeconómica que enfrenta el país donde hay muchas camas y hospitales en una entidad federativa y déficit en otra, así como la corrupción y la falta de transparencia en la compra y gestión de los recursos, no hay incentivos para los profesionales de la salud para mejorar la calidad de sus servicios, como contratos fijos, salarios insuficientes y contratación por favoritismos.

Con la llegada del PAN con el presidente Calderón Hinojosa se inicia un nuevo modelo económico conocido como economía social de mercado y se sigue con el gobierno actual ya que las políticas públicas del presidente Andrés Manuel López Obrador van dirigidas hacia a ese modelo ya que lo que se pretende es generar un mayor bienestar social común bajo los principios de libertad, solidaridad, subsidiariedad y justicia social, sin embargo, con este modelo económico actual la participación del estado en materia de salud, desde Felipe Calderón Hinojosa a la administración de Enrique Peña Nieto fue menor.

Respecto a la fragmentación del sistema y la retroalimentación de la desigualdad

El Sistema de Salud en México es un sistema fragmentado, dividido en subsistemas que ofrece distintos servicios, esto en base a la situación económica, social y laboral, limitando y condicionando así el acceso a los servicios de la salud a la población mexicana, estos subsistemas son la seguridad social, asistencia pública y servicios privados.

La seguridad social presta servicios a la población que se encuentra laborando dentro del sector formal, y cuentan con una serie de prestaciones y servicios sociales, mientras que la asistencia pública es dirigida a la población que no cuenta con seguro social o seguro de gastos médicos privados y no cuenta con los mismos beneficios que los de seguridad social. La seguridad social obtiene su financiamiento de manera tripartita, es decir, sus fondos provienen de tres fuentes la aportación del empleado, empleador y aportación gubernamental como es en el caso del IMSS, en el caso del ISSSTE, PEMEX, SEDENA el financiamiento proviene de la aportación gubernamental, más una aportación del empleado teniendo una menor capacidad financiera.

La asistencia pública se financia en su mayoría por aportaciones gubernamentales más una pequeña cuota social basada en los ingresos de las familias, donde las personas que se encuentran en los primeros deciles de la distribución del ingreso quedan exentas de este pago.

Al ser un sistema fragmentado los resultados y los servicios de igual manera se encuentran divididos por niveles, no todas las instituciones de salud ofrecen los mismos servicios a los pacientes, el IMSS e ISSSTE cuentan con atención desde primer nivel a tercer nivel, es decir desde tratamientos básicos y preventivos hasta servicios más especializados y actividades de investigación, mientras que la asistencia pública cuenta con atención de primer y segundo nivel, tratamiento básico y preventivos e intervenciones quirúrgicas y hospitalaria (aunque no cubre con todos los gastos).

Los servicios privados solo atienden a la población que tiene la capacidad de pago por los servicios de salud, por lo que una pequeña parte de la población puede tener acceso a estos servicios, que son las personas que se encuentran en los últimos deciles de la distribución del ingreso.

El IMSS se encuentra bajo dos regímenes de aseguramiento 1° obligatorio, todo trabajador contratado de manera formal está obligado a ser registrado por el empleador al sistema de

seguridad social que brinda las instituciones como IMSS e ISSSTE entre otras, 2° voluntario la afiliación es producto de una decisión individual o colectiva.

La asistencia pública se encuentra bajo el régimen de aseguramiento voluntario pues depende de la afiliación voluntaria de cada persona o familia para poder tener accesos a los servicios, por lo que las personas con menores niveles de ingreso cuentan con menor nivel de aseguramiento y menor acceso a servicios de salud.

El IMSS e ISSSTE son las dos instituciones con mayor importancia dentro del subsistema de seguridad social ya que absorbe el 80% de presupuesto público y atienden a un poco más del 40% de la población total, mientras que el Seguro Popular es la institución de salud más importante en el subsistema de asistencia pública ya que atiende casi al 50% de la población total.

La asistencia pública y la seguridad social ambas atienden al 80% de la población y juntas abarcan el 50% del gasto total del Sistema Nacional de Salud.

La mayoría de la población se encuentra afiliada en el seguro popular y la demanda por parte de los usuarios de servicios de salud ofrecidos por el IMSS e ISSSTE disminuyó en 9.6% y 2.2% respectivamente, mientras que la demanda de los usuarios en servicios de salud por parte del Seguro Popular aumentó un 13.7% se debe a una mayor demanda en servicios de asistencia pública ya que el sector informal se ha visto una tendencia en aumento y también se debe a la falta de eficiencia en los servicios ofrecidos por la institución, en Estados con mayor nivel de marginación las personas no cuentan con seguridad social por lo que la mayoría es usuaria de servicios de salud destinados a la población abierta.

Estos estados que tienen una mayor desigualdad socioeconómica son los que menor número de asegurados se encuentran afiliados en instituciones de seguridad social como el IMSS, donde Chiapas solo cuenta con 12.4% de población que tiene seguridad social, Guerrero 13.7%, Oaxaca 14.6% y tabasco 14%.

El nuevo plan por parte del Presidente, Andrés Manuel López Obrador, consiste en federalizar los servicios de salud integrar los sistemas de salud y dar atención especial a la población que no tiene seguridad social, a los que no son derechohabientes

Atender a las personas más pobres que no cuentan con seguridad social es el eje central del nuevo sistema de salud pública que presentó el presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, el nuevo plan para brindar servicios de salud a los más pobres comenzará en 8 entidades federativas Las entidades son Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Este nuevo plan de desarrollo para la salud que está encaminada a eliminar el problema de fragmentación ayudara a mejorar el acceso a los servicios de salud por personas con mayores carencias que es uno de las recomendaciones por la OMS.

Respecto a los modelos del análisis de la eficiencia y la productividad para el análisis de las políticas de Salud

No existe un consenso teórico - metodológico para analizar el término de “Calidad en los servicios de Salud”, es un término ambiguo y complejo, difícil de discutir y analizar sin generar discordias, no obstante, los métodos matemáticos para la evaluación de la eficiencia y la productividad, así como para la optimización de procesos y la asignación de recursos escasos, han sido un pilar fundamental en la teoría económica moderna.

La medición de la eficiencia fue propuesta por Farrell en 1957, más tarde, fue modificada para para el análisis multivariado de entrada (recursos) y salida (productos), permitiendo la medición de la eficiencia de los servicios, como servicios bancarios, servicios de educación, servicios de salud, etc.

El método es especialmente útil para el caso de la salud ya que permite estimar la frontera de las posibilidades de la producción o isocuanta por medio de la observación de las combinaciones de entradas y salidas, (insumos y productos). Con el objetivo de saber si es posible una reducción de recursos, insumos o un aumento de las salidas, productos o servicios-

A partir de las observaciones de las múltiples variables se estima la razón de eficiencia y dependiendo hacia donde está orientado el análisis de eficiencia se pueden obtener los resultados, la orientación puede ser hacia la entrada, es decir se analiza desde el ahorro de los insumos y sus posibles reducciones u orientado a la salida donde se está analizando desde la maximización de los productos o servicios sin tener que recurrir en mayores recursos, si no con la misma cantidad de recurso se puede obtener un mayor nivel de producción.

La medida de eficiencia es relativa y no absoluta, ya que se hace una comparación entre varias unidades tomadoras de decisión (DMU), es decir las unidades productoras, empresas, firmas o instituciones evaluadas y a partir de ellas se toma una unidad productiva como referencia, a partir de esa unidad se crea la frontera de producción o la isocuanta.

La eficiencia de entrada de un plan de producción (conjunto tecnológico) que pertenece a un conjunto de combinaciones de entradas y salidas (insumos y productos) que nos permitirá conocer la reducción proporcional si la $E=0.8$ entonces nos dice que la DMU puede reducir un 20% de sus recursos.

La eficiencia de salida de un plan de producción nos dirá el posible aumento proporcional de los productos o servicios si la $F=1.3$ entonces indica que se puede ampliar un 30% de la producción.

La estimación de la frontera de producción se puede hacer desde dos enfoques paramétricos y no paramétricos, donde los paramétricos deben definir a priori la forma funcional concreta de la frontera y se utilizan métodos estadísticos y econométricos, como mínimos cuadrados ordinarios y análisis de frontera de producción estocástica, en el caso de los no paramétricos la frontera de producción se crea a partir de las observaciones de las DMU que se determina la frontera en este caso de utiliza el modelo Análisis envolvente de datos DEA, que envuelve los datos en una frontera de producción, este método se enfoca más en evaluar la eficiencia técnica ya que se prescinde de los precios, las combinaciones que se encuentre en la frontera es considerada como eficiente ya que no hay la posibilidad de incrementar la producción o

de posibles reducciones de insumos las que se encuentren por debajo de esta frontera se consideran ineficientes ya que existe posibles aumentos o reducciones.

También existe el análisis de eficiencia de escala donde pueden ser evaluadas bajo rendimientos constantes a escala (CRS) o rendimientos variables a escala (VRS) en CRS se considera que todas las unidades evaluadas presentan el mismo tamaño por lo que todas las unidades pueden llegar al mismo nivel de producción que la unidad de referencia, en el modelo VRS cada unidad evaluada es comparada con las unidades de su tamaño.

En el modelo DEA a las posibles reducciones o incrementos son conocidas como variables de holgura o slacks. Otro de los métodos para medir el cambio de eficiencia, es decir la eficiencia dinámica, que es entendida como la productividad es el índice de Malmquist, representa el crecimiento de la productividad de la unidad productiva evaluada, en este caso la entidad federativa, refleja el progreso en eficiencia en el tiempo utiliza funciones de distancia.

Respecto a las variables y las instituciones del sistema de Salud Pública

Las instituciones de salud pública de mayor importancia para su análisis son el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y el Seguro Popular ya que atienden al 80% de la población mexicana y enfrentan el reto creciente de una sociedad cada vez más desigual, vulnerable, con mayor desigualdad y sujeta a mayores riesgos futuros, donde se ha vuelto más complicado generar un mayor acceso a estos servicios y disminuir el gasto de bolsillo de las familias mexicanas.

La evaluación permitió encontrar que existen 5 variables principales de entrada, es decir, los recursos disponibles, para analizar la dinámica del sector salud, es decir, el número de camas, personal médico, unidades médicas, gasto público en salud y el Coeficiente de Gini, ya que los recursos tanto materiales, humanos y financieros son importantes para ofrecer un conjunto de servicios de salud que puedan atender a las necesidades de la población mexicana, el coeficiente de Gini se consideró como variable exógena ya que es un indicador de

desigualdad económica, por lo que puede afectar en el acceso a los servicios de salud viéndose afectada de manera negativa la salud de la población que presenta mayores carencias

Por otra parte, se encontró que, las variables de salida con mayor relevancia para las condiciones del modelado fueron: la Esperanza de vida al nacer, por la importancia que tiene como indicador de desarrollo humano que refleja las condiciones sociales, económicas y de salud que se encuentra la población en las diferentes zonas geográficas del país. La segunda fue la población asegurada en instituciones públicas de salud ya que es el objetivo principal de la atención de salud pública.

Se pudo concluir que la mayor parte de la población asegurada se encuentra en el Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Veracruz, al igual que el gasto público, fortaleciendo una estructura regional desequilibrada de acceso al servicio, cargado hacia algunas zonas metropolitanas, que no necesariamente resultan con los mejores estándares de eficiencia y productividad en la generación de los servicios de salud, retroalimentando un ciclo de distribución de los recursos financieros, humanos y materiales desequilibrado y divergente.

Se encontró que existe una correlación entre las variables gasto público, población asegurada, número de camas, unidades médicas y personal médico, es decir, a medida que hay un mayor gasto público en salud, se tiene mayor población asegurada en instituciones públicas y por lo tanto mayor cantidad de camas, unidades médicas y mayor personal médico, no obstante el escalamiento no revela una mayor eficiencia en la generación del servicio.

El coeficiente de Gini no afectó a la eficiencia técnica de las entidades que presentan el menor índice, por lo que su eficiencia en los servicios de salud es puramente por su capacidad que tienen para gestionar sus recursos financieros, materiales y humanos.

Respecto a los resultados de la eficiencia y la productividad

Al ser un sistema de salud fragmentado y la desigualdad económica y social que presentan muchas de las entidades federativas, hace que tengan una menor capacidad de atender a un

mayor número de población que necesite de los servicios, como es el caso de Colima, Baja California, Baja California Sur y Aguascalientes, que son entidades federativas con menor capacidad para atender a una mayor población ya que su tamaño es muy pequeña, estas entidades federativas dieron resultados positivos durante los cuatro periodos analizados, siendo las entidades más eficientes, sin embargo, son las entidades que menor recursos económicos y materiales cuentan, por lo que atienden a una muy pequeña cantidad de población, por lo que necesitan de mayores recursos si lo que quieren es ofrecer o expandir sus servicios y por lo tanto aumentar el acceso a estos servicios.

En el caso de Chiapas resulto ser eficiente en los últimos periodos analizados pasando de un ranking 30 a un ranking 14, sin embargo presenta un problema de escases en unidades médicas y personal médico ya que de acuerdo a el análisis de los datos resultó que Chiapas es la entidad que mayor número de unidades médicas presenta superando a Distrito Federal y Estado de México, que son las unidades con mayor capacidad productiva, por lo que Chiapas puede mejorar y expandir sus servicios a un mayor número de población ya que hay unidades médicas que no están siendo utilizadas de la mejor manera, por lo que se requiere de mayores ingresos y mayor personal médico ya que el problema de Chiapas no es su capacidad para administrar los recursos, si no sus limitados recursos pudiendo expandir en un 70% sus servicios de salud o la otra causa de no alcanzar su mayor nivel de productividad se deba a la fragmentación que existe ya que se puede observar que sólo un 12.5% se encuentra afiliada a Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) la mayoría de la población en Chiapas se encuentra afiliada en el Seguro Popular con un 78.5 %, por lo que las unidades médicas que no se están utilizando de manera eficiente puede pertenecer a instituciones de salud que ofrecen servicios a la población derechohabiente que se encuentra laborando en el sector informal, por lo que no permite dar un mayor acceso a los servicios de salud y no permite cumplir con el objetivo de crear un mayor acceso a servicios sanitarios.

El mayor nivel de eficiencia se alcanza en 2010 con un 63% de unidades eficientes, para 2014 se da un decremento en la mayoría de las entidades federativas, solo cuatro entidades tuvieron un pequeño incremento en su nivel de eficiencia, pero fue en pequeña medida entre

2% y 5%, 28 entidades mostraron decrementos en su eficiencia de manera significativa como fue el caso de Sonora con un 24% menor comparado con 2010.

De 2005 a 2008 se da el mayor avance en cuanto a la eficiencia técnica ya que 31% de las unidades analizadas alcanzaron su mayor nivel de eficiencia, como fue el caso de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Hidalgo y Tlaxcala alcanzando un mayor nivel de eficiencia técnica en un 36%, 29%, 24% y 25% respectivamente, mientras que el mayor cambio tecnológico se da en 2010 su capacidad de gestionar sus recursos tuvo una mejora con su cambio técnico utilizando la mejor combinación de insumo-producto para una mayor expansión de los servicios de salud.

Mientras que 2014 se muestra un retroceso en la productividad por su bajo progreso técnico, sólo Distrito Federal al ser la entidad que concentra el mayor número de recursos financieros, materiales y humanos, alcanzó un avance técnico, resultando la única entidad con cambio tecnológico.

Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud . (2017). *Más sano, más justo, más seguro: la travesía de la salud mundial 2007–2017* . OMS.
- Palmer, S., & Torgerson, D. J. (24 de abril de 1999). *Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU.* Obtenido de www.ncbi.nlm.nih.gov:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1115526/citedby/>
- Coll-Serrano , V., Benítez , R., & Bolós, J. (2018). *Data Envelopment Analysis with deaR*. España: University of Valencia (Spain).
- Aguilar, A. (2010). Eficiencia en Salud Pública. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000500020&lng=es&tIng=es.
- Alvarado Astudillo, D. (2015). *Medición de la eficiencia estática y dinámica de las universidades mediante métodos no paramétricos*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/41103/Tesis%20Sr.%20Diego%20Inicio%20Alvarado.pdf?sequence=1#page=223&zoom=100,0,94>
- Ayala, J. (1996). *Mercado, elección pública e instituciones: una revisión de las teorías modernas del Estado*. México: Porrúa-UNAM.
- Balsa, J. (2017). La técnica de escalamiento lineal por intervalos: una propuesta de estandarización aplicada a la medición de niveles de bienestar social. *Revista de Métodos cuantitativos para la economía y la administración.*, 164-193.
- Barragán, H. L. (2007). *Fundamentos de Salud Pública* . Argentina, Buenos Aires: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.
- Bateman, T. S., & Snell, S. A. (2009). *Administración, liderazgo y colaboración en un mundo competitivo*. México: McGraw-Hill.
- Bogetoft , P., & Lars, O. (2011). *Benchmarking with DEA, SFA, and R*. New York, NY: Springer Science+Business Media .
- Bonnin , J. (1982). Principios de la Administración Pública. *Revista de administración Pública*.
- Callejas, R. (2017). *Reestructuración financiera del sistema de salud en México. Una alternativa a la transición universalista (1990-2010)*. México : Tesis Doctoral en Economía. UNAM. 5.
- Cárdenas, E. (2013). *EL México del 2013, Propuesta para transformar el sistema nacional de salud*. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- CEPAL. (s.f.). *Esperanza de vida al nacer* . Obtenido de celade.cepal.org:
https://celade.cepal.org/redatam/pryesp/cairo/WebHelp/Metalatina/esperanza_de_vida_al_nacer.htm

- Charnes , A. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications*. Springer Science & Business Media.
- Charnes , Cooper, & Rhodes . (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *journal of operational research*, págs. 429-444.
- Cheín Schekaibán, N., & Medina Quintero, J. (2006). *La eficiencia de los ratios económico-financieros medidos por medio del Análisis Envolvente de Datos*. Tamaulipas: XII CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Obtenido de <http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/M07P34.pdf>
- Chiavenato, I. (2005). *Introducción a la teoría General de la Administración*. México: McGraw-Hill.
- CONAPO. (2010). *Indices de Marginacion 2010 por entidad federativa y municipio*. Obtenido de www.conapo.gob.mx:
http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio
- CONAPO. (2013). *Esperanza de vida al nacer por entidad federativa 1990-2018*. Obtenido de www.dgis.salud.gob.mx:
http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/xls/4._Esperanza_de_vida_al_nacer_por_entidad_federativa_1990_2018.xlsx
- CONEVAL . (2012). *Índice de Gini nacional y estatal 2010-2012*. Obtenido de datos.gob.mx:
<https://datos.gob.mx/busca/dataset/valor-del-coeficiente-de-desigualdad-gini-nacional-y-por-entidad-federativa-2010-2012/resource/16642bfb-fef8-4068-a0a4-4440b62a77fd>
- CONEVAL. (2010). *Informe de pobreza Multidimensional en México, 2008*. Obtenido de www.coneval.org.mx:
https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/Informe_pobreza_multidimensional/Informe_de_Pobreza_Multidimensional_en_Mexico_2008_.pdf
- CONEVAL. (2014). *informe de pobreza datos abiertos, coeficiente de gini por estado 2010-2014*. Obtenido de www.coneval.org.mx:
<https://www.coneval.org.mx/Paginas/busqueda.aspx?k=coeficiente%20de%20gini>
- CONEVAL. (s.f.). *Medición de la Pobreza 2000-2005*. Obtenido de www.coneval.org.mx:
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/EDP/MP/Paginas/Mapas-de-desigualdad-2000-2005.aspx>
- 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*. Obtenido de <https://www2.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/247/702>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos . (2016). *Constitución Política Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos* . México.

- Cordero , J., & Pedraja , F. (2007). Evaluación de la eficiencia con factores exógenos mediante un análisis semi-paramétrico. *revista Dialnet*, 1-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3137280>
- Dever, G. (1977). *An epidemiological model for health policy analysis. Soc. Ind.*
- Diario Oficial . (2014). *INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS*. Obtenido de <http://normateca.issste.gob.mx>:
<http://normateca.issste.gob.mx/webdocs/X7/201405021515178592.pdf?id=131256>
- Dirección General de Información en Salud. (2018). *Gasto en Salud en el Sistema Nacional de Salud*. Obtenido de <http://www.dgis.salud.gob.mx>:
http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/gastoensalud_gobmx.html
- Enthoven, A. (1988). *Theory and Practice of Managed Competition in Health Care Finance*. North Holland.
- Enthoven, A. (1993). *The history and principles of managed competition*. . Obtenido de www.healthaffairs.org: http://content.healthaffairs.org/cgi/reprint/12/suppl_1/24
- Farrell, M. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal*, 253-290.
- Frenk , J. (1992). La nueva salud pública . En *La crisis de la salud pública* (págs. 75-93). Washington D.C : OPS/OMS.
- Gomes. (2002). *Servicios de salud en México*. México: Indicadores de cobertura y uso de servicios. FLACSO.
- Gracia, J. C. (2017). *Del Estado absoluto al Estado Neoliberal*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4310/10.pdf>
- Guerra de Macedo, C. (2002). La salud pública en las Américas. *documento conceptual y operacional en educación de la salud pública: Nuevas perspectivas para las Américas*, 3-16. Washington D.C: OPS/OMS.
- Gutiérrez , A. A. (2002). *México dentro de las reformas a los sistemas de salud y de seguridad social de América Latina*. México.: UNAM-IIEc-Siglo XXI.
- Gutiérrez., G. (noviembre de 1991). Los sistemas locales de salud: una transición de la respuesta social organizada. *Salud Pública de México*, 33(6), 617-622. Obtenido de <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view>
- Henri , F. (1996). *Evaluaciones críticas en negocios y administración* (Vol. 1). (J. C. Wood, Ed.) London: matter and selection.
- IMSS. (s.f.). *Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018*. México: Gobierno de la República.
- INEGI . (2017). *Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2017*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx>:
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825097929>

- INEGI. (2016). *Estadísticas de Salud en Establecimientos Particulares 2009-2016*. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx>:
<http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/291/vargrp/VG109>
- INEGI. (s.f.). *Derechohabiencia*. Recuperado el diciembre de 2018, de www.inegi.org.mx:
<https://www.inegi.org.mx/temas/derechohabiencia/default.html#Publicaciones>
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2018). *Pequeños pasos para transformar al sistema de salud*. Ciudad de México : IMCO.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). *Encuesta de Empleo y Seguridad Social*. Ciudad de México: (INEGI).
- ISSFAM . (14 de septiembre de 2016). *Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, ISSFAM*. Obtenido de gob.mx:
<https://www.gob.mx/issfam/articulos/conocenos-antecedentes-issfam?idiom=es>
- Jones , G. R., & George, J. M. (2010). *Administración contemporanea* . México: McGraw-Hill.
- Koontz , H., & Weihrich , H. (2004). *Administración Un Perspectiva Global 12° edición* . McGraw-Hill.
- Koopmans. (1951). Modelo DEA-CCR. En D. V. Alvarado Astudillo, *Medición de la eficiencia estatica y dinámica de las Univerdidades mediante métodos no paramétricos* (págs. 21-26). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Laframboise, H. (3 de February de 1973). Health policy: breaking the problem down into more manageable segments. *C.M.A. JOURNAL*, 108.
- Lalonde, M. (1974). *A New Perspective on the Health of Canadiens*. Ottawa, Canadá: Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare .
- Laurell, C. (2013). *Impacto del seguro popular en el sistema de salud mexicano*. Argentina.: CLACSO. Obtenido de <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2015/11/ImpactodelSeguroPopular.pdf>
- Leunard D., W. (1964). *Estudio de la Adminitración Pública*. México, D.F.: General de ediciones, S.A.
- Llamosa, G. V. (julio-septiembre, de 2017). Hace 50 años, Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos 1967-2017. *Revista Médica de Petróleos Mexicanos*, 78-83.
- Londoño, J., & Frenk, J. (1997). Structured pluralism: towards an innovative model for health system reform in Latin America. *Health Policy*, N° 41. En A. (. Laurell, *Impacto del seguro popular en el sistema de salud mexicano*. (págs. 1-36). Argentina: CLACSO.
- Medici, A. (2000). Las reformas de salud en América Latina y el Caribe. En Z. G. Sánchez H, *La hora de los usuarios. Reflexiones sobre economía política de las reformas de salud*. (págs. 9-10.). Washington: BID,Centro de Estudios, Salud y Futuro.

- Muñiz Pérez, M. (Febrero de 2000). *Inclusión de los inputs no controlables en un análisis DEA: el entorno familiar del alumno en la evaluación de los centros educativos*. Obtenido de www.researchgate.net:
https://www.researchgate.net/publication/41661663_Inclusion_de_los_inputs_no_controlables_en_un_analisis_DEA_el_entorno_familiar_del_alumno_en_la_evaluacion_de_los centros_educativos
- Murayama , C., & M. Ruesga, S. (2016). *Hacia un Sistema Nacional Público de Salud en México*. México D.F : Universidad Nacional Autónoma de México.
- Navarro, V. (1998). Salud Pública. En F. C. Martínez, *Concepto actual de la Salud Pública* (págs. (49-54)). Ciudad de México: MC GRAW-HILL.
- OCDE. (2016). *Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud: México*. OCDE . Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264230491-en>
- OMS. (1988). *Evaluación y garantía de la calidad en la atención primaria de salud* . Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2005). *Estadísticas sanitarias mundiales 2005*. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://www.who.int/healthinfo/statistics/whostat2005es2.pdf>
- OMS. (2010). *Informe sobre la salud en el mundo; La Financiación de los Sistemas de Salud*. Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- OPS. (2002). *La salud pública en las Américas. Nuevos conceptos, análisis del desempeño y bases de acción, OPS 2002*. Washington D.C.
- OPS/OMS. (2000). *Funciones esenciales de salud pública*. Washington D.C: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD/ OMS. Obtenido de http://www1.paho.org/spanish/gov/cd/cd42_15-s.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud Documentos Básicos, suplemento 2006. La Conferencia Sanitaria Internacional*. Nueva York.
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). *Perfil del Sistema de Servicios de Salud México*. Recuperado el 13 de julio de 2018, de www.paho.org:
http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil_Sistema_Salud_Mexico_2002.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2015). *Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) Y de Manufactura (BPM)*. Obtenido de <https://www.paho.org>:
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/cha-bpa-bpm.pdf>
- Ortíz Zuñiga, M. (1982). Idea general de la Administración y del Derecho Administrativo. *Revista de Administración Pública*.
- Ortiz, L., Pérez , D., & Tamez , S. (2015). Desigualdad socioeconómica y salud en México. *Rev Med Inst Mex Seguro*, 336–347.

- Paganini, J. M. (2007). *Las políticas de salud internacionales en Barragan et al. Fundamentos de salud pública*. Argentina.: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.
- PNUD. (2014). *Indicadores de Desarrollo Humano y Género en México: nueva metodología*. México.
- Portilla Marcial, O. C. (agosto de 2005). Política social: del Estado de Bienestar al Estado Neoliberal, las fallas recurrentes en su aplicación. *Espacios Públicos*, 8(16), 100-116. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/676/67681607.pdf>
- Prieto, C. G. (2002). *Análisis de eficiencia técnica y asignativa a través de las fronteras estocásticas de coste: una aplicación de los hospitales del INSALUD*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Obtenido de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/analisis-de-la-eficiencia-tecnica-y-asignativa-a-traves-de-las-fronteras-estocasticas-de-costes-una-aplicacion-a-los-hospitales-del-insalud--0/>
- Quintero , J., Bustos , W., Aguirre, F., & Guardo , L. (27 de Noviembre de 2008). *Determinantes de la Eficiencia Técnica en las Empresas Colombianas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v11n22/v11n22a2.pdf>
- Resico, M. (2010). *Introducción a la Economía Social de Mercado. - 1a ed.* Buenos Aires : Konrad Adenauer Stiftung.
- Restrepo Trujillo, M. (2000). Obtenido de [repositorio.cepal.org](http://repositorio.cepal.org/handle/11362/1602): <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/1602>
- Rivas Jorge Pablo, Callejas Raúl, & Delgado Juan. (2018). *Costos de los servicios de salud pública en México en el ámbito Federal*. Ciudad de México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (Cámara de Diputados).
- Robbins , S., & Coulter , M. (2005). *Administración 8ª edición*. Pearson .
- Robbins, S. P., & De-cenzo, D. A. (2009). *Findamentos de la administración: conceptos esenciales y aplicaciones* . México: Pearson Educación.
- Román Morales, I. (2015). La economía social de mercado en México: usos discursivos y problemas de aplicabilidad. *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)*, 67-81. Obtenido de <https://rei.iteso.mx/handle/11117/4791>
- Rubio Ortíz, V. (1990). *La economía en sanidad y medicina: Instrumentos y limitaciones* . Barcelona: La Llar del libre.
- Rubio, V. O. (1990). *La economía en sanidad y medicina: Instrumentos y limitaciones* . Barcelona : La Llar del libre .
- S. Chertorivski Woldenberg, G. F. (2012). El sistema de salud mexicano: ¿requiere una transformación? *Gaceta Médica de México.*, 502-508.
- Saborido , J. (2013). *Modelos DEA de metafrontera:un análisis temporal usando el índice de Malmquist*. México. Obtenido de

- <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5291/fichero/MODELOS+DEA+DE+METAFRONTERA.pdf>
- Salleras, S. M. (1985). *Educación Sanitaria: Principios Métodos y Aplicaciones*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A. .
- San Martín , H., & Pastor, V. (1989). *Economía de la Salud; Teoría social de la salud*. Madrid: McGraw-Hill.
- Secretaria de Salud . (2012). *Unidades de Salud* . Obtenido de <https://www.gob.mx>: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257855/ManualUnidadesSalud.pdf>
- Secretaria de Salud . (2015). *Sistema de Protección Social de Salud informe de resultados* . Ciudad de México : Gobierno de la República .
- Secretaría de Salud . (s.f.). *Reglas de Operación e indicadores de gestión y evaluación del Seguro Popular de Salud*. Obtenido de www.salud.gob.mx: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/assrosps.html>
- Secretaria de Salud. (2005). *Sistema de Protección Social en Salud, Elementos conceptuales financieros y operativos*. México D.F.: © Secretaría de Salud. Obtenido de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7723.pdf>
- Secretaria de Salud. (2016). *Informe sobre la Salud de los Mexicanos; Diagnóstico General del Sistema Nacional de Salud*. México: Secretaria de Salud. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/239410/ISSM_2016.pdf
- Secretaria de Salud. (s.f.). *Historia del Seguro Popular*. Obtenido de seguropopular.guanajuato.gob.mx: <http://seguropopular.guanajuato.gob.mx/secciones/historia.html>
- Sosa, S. &. (2009). *Análisis del gasto en salud en México*. Recuperado el 3 de julio de 2018, de researchgate: <https://www.researchgate.net/publication/242197664>
- Tarlov, A. (1999). Public policy frameworks for improving population Health. *Ann NY Acad SCI*, 896, 281-93. USA.
- Terris, M. (1980). *La Revolución Epidemiológica y la medicina social*. México, D. F.: SIGLO XXI.
- Tovar Montiel , S. (2014). *Análisis de eficiencia económica total de la Industris del cuero y calzado en México* . México D,F. : Instituto Politécnico Nacional .
- Valor, S. J., & Ribera Segura, J. (1988). *Algunos aspectos de gestión en instituciones sanitarias*. CIRIEC España.
- Villar Aguirre, M. (2011). *Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención*. Recuperado el 2018, de Acta Médica Peruana, 28(4), 237-241.: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000400011
- Winslow. (1920). *The Untilled fields of public health*. The American Association for the advancement of Science .

Anexos

Tabla 1.
Referencias de las unidades productoras evaluadas para 2005.

DMU	Aguascalientes	Baja.California	Baja.California.Sur	Colima	Distrito.Federal	Guanajuato	México	Nuevo.León	Querétaro	Quintana.Roo	Tamaulipas
Aguascalientes	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Baja California	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Baja California	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Campeche	37%	0%	63%	0%	0%	0%	0%	0.4%	0%	0%	0%
Coahuila de Zaragoza	19%	3%	0%	28%	0%	13%	0%	37%	0%	0%	0%
Colima	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chiapas	0%	0%	0%	0%	0%	45%	0%	0%	55%	0%	0%
Chihuahua	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Distrito Federal	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Durango	30%	0%	56%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	0%
Guanajuato	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Guerrero	0%	0%	0%	0%	0%	41%	0%	0%	59%	0%	0%
Hidalgo	53%	0%	0%	0%	0%	18%	0%	0%	29%	0%	0%
Jalisco	0%	0%	0%	0%	1%	37%	47%	14%	0%	0%	0%
México	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Michoacán de Ocampo	54%	0%	0%	0%	0%	46%	0%	0.4%	0%	0%	0%
Morelos	8%	0%	69%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	6%	0%
Nayarit	42%	0%	9%	32%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%
Nuevo León	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Oaxaca	0%	0%	0%	0%	0%	37%	0%	0%	63%	0%	0%
Puebla	0%	0%	0%	0%	0%	86%	0%	0%	14%	0%	0%
Querétaro	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
Quintana Roo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
San Luis Potosí	0%	0%	0%	0%	0%	22%	0%	0%	78%	0%	0%
Sinaloa	55%	0%	0%	0%	0%	23%	0%	21%	0%	0%	1%
Sonora	1%	0%	0%	39%	1%	0%	0%	24%	0%	0%	34%
Tabasco	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	67%	0%	0%
Tamaulipas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Tlaxcala	1%	0%	71%	28%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Veracruz de Ignacio de la Llave	0%	0%	0%	0%	0%	75%	25%	0%	0%	0%	0%
Yucatán	0%	0%	69%	0%	0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%
Zacatecas	2%	0%	0%	61%	0%	6%	0%	0%	28%	3%	0%

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 2.

Referencias de las unidades productoras evaluadas para 2008.

DMU	Aguascalientes	Baja California	Baja California Sur	Colima	Distrito Federal	Guanajuato	México	Nuevo León	Querétaro	Quintana Roo	Tamaulipas	Tlaxcala
Aguascalientes	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California Sur	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campeche	50%	0	45%	0	0	0	0	0	2%	3%	0	0
Coahuila	20%	0	0	32%	0.06%	19%	0	29%	0	0	0	0
Colima	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Chiapas	0	0	0	0	0	50%	0	0	36%	14%	0	0
Chihuahua	0	0	0	0	0	52%	0	0	0	48%	0	0
Distrito Federal	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	0	0	0	0	5%	0	0	87%	0	0	0.072
Guanajuato	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0
Guerrero	0	0	0	0	0	38%	0	0	62%	0	0	0
Hidalgo	0	0	0	0	0	16%	0	0	80%	0	0	0.0418
Jalisco	0	0	0	0	0	30%	38%	32%	0	0	0	0
México	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0
Michoacán	0	0	0	0	0	30%	0	0	31%	0	39%	0
Morelos	0	0	0	42%	0	5%	0	2%	51%	0	0	0
Nayarit	0	0	0	53%	0	0	0	0	47%	0	0	0
Nuevo León	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0
Oaxaca	0	0	0	0	0	46%	0	0	54%	0	0	0
Puebla	0	0	0	0	0	80%	0	0	0	0	20%	0
Querétaro	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
San Luis Potosí	0	0	0	0	0	3%	0	1%	67%	0	28%	0
Sinaloa	0	0	0	0	0	19%	0	4%	37%	0	41%	0
Sonora	44%	1%	0	0	0	48%	0	0	0	0	0	0.0704
Tabasco	0	0	0	0	0	27%	0	7%	66%	0	0	0
Tamaulipas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0
Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Veracruz	0	0	0	0	0	43%	28%	29%	0	0	0	0
Yucatán	32%	0	0	10%	0	20%	0	7%	19%	12%	0	0
Zacatecas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 3.

Referencias de las unidades productoras evaluadas para 2010.

DMU	Baja California	Campeche	Chiapas	Durango	Guanajuato	Hidalgo	México	Oaxaca	Querétaro	San.Luis.Potosí	Sinaloa	Tlaxcala	Veracruz
Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campeche	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coahuila de Zaragoza	27%	26%	0	12%	32%	0	0	0	0	0	0	3%	0
Colima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chiapas	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chihuahua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guanajuato	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Guerrero	0	0	56%	0	6%	0	0	0	22%	0	0	16%	0
Hidalgo	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0
Jalisco	0	0	0	0	57%	0	23%	0	0	0	0	0	19%
México	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0
Michoacán	0	0	48%	0	20%	3%	0	0	11%	0	0	18%	0
Morelos	3%	0	0	0	8%	0	0	1%	22%	0	0	66%	0
Nayarit	0	3%	0	0	0	0	0	1%	0	0	0	96%	0
Nuevo León	33%	0	0	0	61%	0	7%	0	0	0	0	0	0
Oaxaca	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0
Puebla	0	0	0	0	76%	0	0	0	0	0	15%	9%	0
Querétaro	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Luis Potosí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0
Sinaloa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
Sonora	40%	0	0	29%	19%	0	0.17%	0	0	0	0	11%	0
Tabasco	4%	0	0	32%	3%	0	5%	21%	0	0	0	35%	0
Tamaulipas	0	20%	0	12%	54%	0	0	1%	0	13%	0	0	0
Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0
Veracruz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
Yucatán	25%	5%	0	0	13%	0	0	0	0	11%	0	46%	0
Zacatecas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 4.
Referencias de las unidades productoras evaluadas para 2014.

DMU	Aguascalientes	Baja California Sur	Chiapas	Colima	Guanajuato	México	Nuevo León	Querétaro	Quintana Roo	Tlaxcala	Veracruz
Aguascalientes	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California Sur	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campeche	0	0	0	72%	0	0	0	22%	6%	0	0
Coahuila	55%	0	0	0	19%	0	26%	0	0	0	0
Colima	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0
Chiapas	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0
Chihuahua	0	0	0	0	45%	0	0	39%	0	16%	0
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	0	0	4%	10%	0	0	38%	0	48%	0
Guanajuato	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0	0
Guerrero	0	0	0	0	43%	0	0	57%	0	0	0
Hidalgo	0	0	33%	0	0	0	0	67%	0	0	0
Jalisco	0	0	0	0	26%	30%	27%	0	0	0	17%
México	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0	0
Michoacán	0	0	0	0	60%	0	0	23%	0	16%	0
Morelos	0	42%	0	0	12%	0	0	43%	0	2%	0
Nayarit	0	0	0	64%	0	0	0	36%	0	0	0
Nuevo León	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0	0
Oaxaca	0	0	81%	0	0	0	0	19%	0	0	0
Puebla	0	0	19%	0	81%	0	0	0	0	0	0
Querétaro	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0
San Luis Potosí	0	0	0	0	20%	0	0	76%	0	4%	0
Sinaloa	0	0	4%	0	39%	0	0	57%	0	0	0
Sonora	0	0	0	0	30%	0	17%	53%	0	0	0
Tabasco	0	0	0	0	29%	0	0	44%	0	27%	0
Tamaulipas	0	0	0	0	2%	0	59%	39%	0	0	0
Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0
Veracruz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
Yucatán	73%	0	0	0	6%	0	21%	0	0	0	0
Zacatecas	0	0	0	29%	0	0	0	71%	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 5.

Slacks posibles reducciones de insumos o posibles aumentos en productos de 2005

unidades							
productivas	islack ncn	islack pmn	islack umn	islack gpsn	islack cgn	oslack evn	oslack paipn
dmu:Aguascalie	0%	.	.	0%	0%	0%	.
dmu:Baja_Calif	0%	0%	.	0%	.	0%	.
dmu:Baja_Calif	0%	.	0%	0%	.	0%	0%
dmu:Campeche	3%	0%	4%	.	19%	.	.
dmu:Coahuila_	0%	.	.	1%	.	0%	.
dmu:Colima	1%	0%	.	.	0%	0%	.
dmu:Chiapas	4%	1%	39%	.	22%	44%	.
dmu:Chihuahua	0%	.	8%	3%	4%	68%	.
dmu:Distrito_Fi	3%	0%	.	0%	.	0%	.
dmu:Durango	0%	2%	20%	.	15%	.	.
dmu:Guanajuat	0%	0%	4%	0%	24%	29%	.
dmu:Guerrero	0%	1%	19%	.	12%	27%	.
dmu:Hidalgo	11%	1%	20%	.	19%	.	.
dmu:Jalisco	8%	6%	16%	0%	0%	53%	.
dmu:México	2%	10%	18%	9%	.	53%	.
dmu:Michoacár.	.	2%	28%	.	11%	.	.
dmu:Morelos	.	1%	4%	0%	7%	.	.
dmu:Nayarit	0%	0%	14%	0%	30%	.	.
dmu:Nuevo_Le	1%	.	0%	0%	.	0%	.
dmu:Oaxaca	6%	1%	28%	.	12%	30%	.
dmu:Puebla	0%	3%	21%	.	20%	8%	.
dmu:Querétarc.	.	0%	.	.	0%	0%	.
dmu:Quintana_	2%	0%	0%	0%	0%	0%	.
dmu:San_Luis_l	2%	1%	13%	.	23%	11%	.
dmu:Sinaloa	2%	2%	8%	.	0%	.	.
dmu:Sonora	.	0%
dmu:Tabasco	0%	1%	13%	5%	9%	3%	.
dmu:Tamaulipa	0%	0%	.	0%	.	0%	0%
dmu:Tlaxcala	6%	1%	4%	.	4%	.	.
dmu:Veracruz_	1%	6%	47%	0%	40%	75%	.
dmu:Yucatán	0%	1%	2%	0%	15%	.	1%
dmu:Zacatecas	.	.	13%	.	1%	0%	.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 6.

Slacks posibles reducciones de insumos o posibles aumentos en productos de 2008

unidades	productivas	slacks nc	slacks pm	slacks um	slacks gps	slacks cg	slacks ev	slacks paip
dmu:Aguasca		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Baja_Ca		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Baja_Ca		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Campec		0	0	4%	0%	14%	0	0
dmu:Coahuila		4%	2%	0	0	0	0	0
dmu:Colima		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Chiapas		0	0	70%	0%	58%	32%	0
dmu:Chihuahua		5%	0	7%	3%	44%	30%	0
dmu:Distrito		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Durango		2%	1%	8%	0	0	4%	0
dmu:Guanaju		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Guerrero		0	1%	35%	1%	34%	20%	0
dmu:Hidalgo		1%	2%	36%	0	0	10%	0
dmu:Jalisco		10%	6%	10%	0	10%	0	0
dmu:México		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Michoac		2%	3%	28%	0	31%	0	0
dmu:Morelos		0	1%	2%	1%	0	0	0
dmu:Nayarit		0%	0%	7%	0	1%	7%	0
dmu:Nuevo_		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Oaxaca		0	1%	48%	1%	18%	5%	0
dmu:Puebla		3%	3%	21%	0	15%	6%	0
dmu:Queréta		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Quintan		0	0	0	0	0	0	0
dmu:San_Luis		1%	0	15%	0	5%	0	0
dmu:Sinaloa		3%	2%	1%	0	34%	0	0
dmu:Sonora		3%	1%	0	0	0	1%	0
dmu:Tabasco		0	2%	11%	1%	21%	0	0
dmu:Tamauli		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Tlaxcala		0	0	0	0	0	0	0
dmu:Veracru		3%	8%	45%	0%	30%	0	0
dmu:Yucatán		0%	0	0	0	0	0	0
dmu:Zacateca		1%	0	16%	0	3%	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 7.

Slacks posibles reducciones de insumos o posibles aumentos en productos de 2010

unidades	productoras	islack nc	islack pm	islack um	islack gps	oslack ev	oslack paip
dmu:Aguasca		0	0	0	0	0	0
dmu:Baja_Cal		0	0	0	0	29%	0
dmu:Baja_Cal		0	0	0	0	0	0
dmu:Campec		2%	1%	4%	0	0%	0
dmu:Coahuila		4%	1%	0	0	0	0
dmu:Colima		0	0	0	0	0	0
dmu:Chiapas		3%	0	69%	1%	32%	0
dmu:Chihuahua		6%	0	7%	4%	81%	0
dmu:Distrito		0	0	0	0	0	0
dmu:Durango		2%	0.31%	15%	0	0%	0
dmu:Guanaju		0	0	0	0	0	0
dmu:Guerrero		0	0.44%	41%	0%	33%	0
dmu:Hidalgo		1%	2%	35%	0	8%	0
dmu:Jalisco		10%	6%	13%	0	0%	0
dmu:México		0	0	0	0	0	0
dmu:Michoac		4%	4%	35%	0	8%	0
dmu:Morelos		0	0.4%	2%	0%	0%	0
dmu:Nayarit		0	1%	10%	0	2%	0
dmu:Nuevo_		0	0	0	0	0	0
dmu:Oaxaca		2%	3%	59%	0	28%	0
dmu:Puebla		6%	4%	28%	0	0%	0
dmu:Queréta		0	0	0	0	0	0
dmu:Quintan		0.2%	0	0.14%	0.5%	0	0
dmu:San_Luis		3%	2%	16%	0	12%	0
dmu:Sinaloa		2%	1%	5%	0	0%	0
dmu:Sonora		2%	3%	1%	0	0%	0
dmu:Tabasco		0	3%	15%	0	0%	0
dmu:Tamauli		4%	2%	6%	0	0%	0
dmu:Tlaxcala		0	0	0	0	0	0
dmu:Veracru		5%	8%	55%	0	19%	0
dmu:Yucatán		0	1%	3%	0%	0	0
dmu:Zacateca		0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).

Tabla 8.

Slacks posibles reducciones de insumos o posibles aumentos en productos de 2014

Unidades							
productoras	islack nc	islack pm	islack um	islack gps	islack cg	oslack ev	oslack paip
dmu:Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Baja_California	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Baja_California	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Campeche	1%	0	1%	0.1%	0.155862	0.038126	0
dmu:Coahuila	3%	0.04%	0	0	0.274658	0	0
dmu:Colima	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Chiapas	1%	2%	75%	0	0.0627739	0.083729	0
dmu:Chihuahua	6%	0	5%	4%	1.46E-07	0.148145	0
dmu:Distrito_Federal	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Durango	4%	1%	10%	0	2.97E-08	0	0
dmu:Guanajuato	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Guerrero	0	1%	34%	1%	9%	11%	0
dmu:Hidalgo	0	0%	28%	0	43%	2%	0
dmu:Jalisco	8%	5%	9%	0	8%	0	0
dmu:México	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Michoacán	2%	3%	27%	0	0	11%	0
dmu:Morelos	0	0.42%	1%	0.5%	0	0	0
dmu:Nayarit	0.4%	1%	12%	0	2%	0.3%	0
dmu:Nuevo_Léon	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Oaxaca	2%	2%	56%	0	5%	55%	0
dmu:Puebla	6%	4%	27%	0	63%	2%	0
dmu:Querétaro	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Quintana_Roo	0	0	0	0	0	0	0
dmu:San_Luis_Riochicahuatlán	7%	1%	13%	0	0	17%	0
dmu:Sinaloa	2%	1%	2%	0	6%	1%	0
dmu:Sonora	3%	0.20%	7%	0	2%	0	0
dmu:Tabasco	1%	1%	12%	0	0	16%	0
dmu:Tamaulipas	2%	1%	8%	0	6%	0	0
dmu:Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0
dmu:Veracruz	4%	3%	54%	0	23%	0	0
dmu:Yucatán	0	0.1%	1%	0.1%	27%	0	0
dmu:Zacatecas	1%	1%	11%	0	15%	3%	0
dmu:Yucatán	0	0.1%	1%	0.1%	27%	0	0
dmu:Zacatecas	1%	1%	11%	0	15%	3%	0

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (INEGI , 2017), (CONEVAL , 2012), (CONAPO, 2013). (CONEVAL, 2014), (Dirección General de Información en Salud, 2018).