



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**EFICIENCIA DE LOS CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN
PRIMARIA EN SALUD DEL ESTADO DE
MICHOACÁN 2000-2017**

TESIS

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias del
Desarrollo Regional

PRESENTA

Antonio Rafael Ramos Arreola

Director de Tesis

Dr. Francisco Javier Ayvar Campos

Morelia, Michoacán, diciembre 2021



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DOCTORADO EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

Dra. Odette Virginia Delfín Ortega.
Presidenta del H. Consejo Técnico.
Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales.
P R E S E N T E.

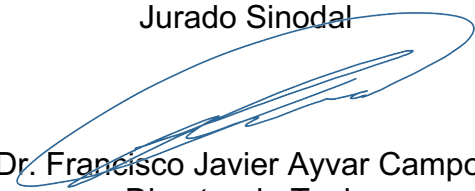
Por medio de la presente le enviamos un cordial saludo y nos permitimos hacer de su conocimiento que una vez revisada la Tesis Doctoral titulada **“EFICIENCIA DE LOS CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN PRIMARIA EN SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2000-2017”** del alumno **MGPS. ANTONIO RAFAEL RAMOS ARREOLA** del Programa de Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hemos encontrado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal, por lo que otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis y se continúe con el proceso de obtención del grado respectivo.

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

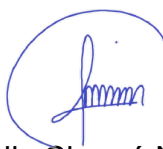
ATENTAMENTE.

Morelia, Mich., a 24 de Noviembre de 2021

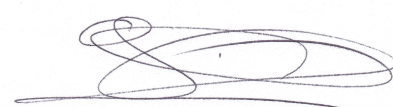
Jurado Sinodal


Dr. Francisco Javier Ayvar Campos
Director de Tesis


Dr. Jose Odón García García
Secretario


Dr. Félix Chamú Nicanor
Primer Vocal

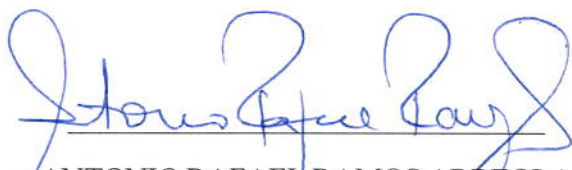

Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera
Segundo Vocal


Dr. Víctor Manuel Giménez García
Tercer Vocal

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

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 24 de noviembre de 2021, el que suscribe **ANTONIO RAFAEL RAMOS ARREOLA**, alumno del programa de Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, manifiesta ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección del Dr. Francisco Javier Ayvar Campos, y cede los derechos del trabajo titulado **EFICIENCIA DE LOS CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN PRIMARIA EN SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2000-2017** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

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


ANTONIO RAFAEL RAMOS ARREOLA

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

CARTA DE ORIGINALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA. –

Por este medio se hace constar que el trabajo de tesis titulado **“EFICIENCIA DE LOS CENTROS DE SALUD DE ATENCIÓN PRIMARIA EN SALUD DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2000-2017”**, realizado por el alumno **ANTONIO RAFAEL RAMOS ARREOLA** con matrícula 8500260X del Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional, dirigido por el Dr. Francisco Javier Ayvar Campos, fue analizado a través de la herramienta de detección de plagio Plagium.

Con base en el reporte de las similitudes encontradas por dicha herramienta informática, **se considera que el trabajo de tesis no constituye un plagio** con respecto a obras de terceros.

Los resultados del análisis se encuentran bajo resguardo de la coordinación del Doctorado en Ciencias del Desarrollo Regional y de la Secretaria Académica del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE. –

Morelia, Mich., a 24 de noviembre de 2021.


Dr. Francisco Javier Ayvar Campos
Director de Tesis


MGPS. Antonio Rafael Ramos Arreola
Alumno

Dedicatorias

Le agradezco a **Dios** por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, por darme fortaleza y paciencia para poder concluir el doctorado.

A mis hijas:

Yulidiana y Anakarem Ramos Sánchez

Les dedico este trabajo porque fueron mi inspiración y se sientan orgullosas de mí.

A mi madre:

Rafaela Arreola Reynaga

Por su apoyo en los momentos difíciles de esta etapa.

A mi padre

Antonio Ramos Pacheco (+)

Que me escucho y alentó para que siguiera adelante en vida.

A mis hermanos:

Huitzilopochtli, Netzahualcóyotl y Xochiquétzal Ramos Arreola

Por apoyarme moralmente en todo momento.

Agradecimientos

En especial, agradezco al:

Dr. Francisco Javier Ayvar Campos

Por ser un ejemplo, por confiar en mí y apoyarme en todo momento, con palabras de aliento y no dejarme caer en los momentos más difíciles que tuve durante la pandemia, que sin su enorme respaldo no habría logrado terminar este trabajo de investigación.

A los Dres. Enrique Armas Arévalos, Carlos Francisco Ortiz Paniagua, Jorge Víctor Alcaraz Vera, Félix Chamu Nicanor, José Odón García, y Casimiro Leco Tomas, profesores investigadores del ININEE y al Dr. Víctor Giménez García de la Universitat Autònoma de Barcelona a todos, gracias por haber compartido sus enseñanzas al ser grandes profesionales comprometidos con la enseñanza doctoral y al darme algunas asesorías para la culminación de la tesis.

Le agradezco a Mildred Guarnizo Tole, que me ayudo con sus enseñanzas en el análisis cualitativo de este trabajo de investigación, a mis compañeros de posgrado Ma. Olimpia Cruz Ayala, Jessica Arévalo Martínez, Karla Anahí Amador García y Rodrigo Rivas Contreras, Oliver y Jorge personal administrativo del ININEE, a mis amigos, que tuvieron a bien darme palabras de aliento para poder concluir con éxito la tesis.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por darme la oportunidad de poder cursar el programa doctoral y a la Secretaría de Salud de Michoacán por haberme proporcionado la información necesaria para la obtención de datos y realizar los modelos presentados en el trabajo de investigación.

A todos, GRACIAS.

Índice general	iv
Relación de tablas y gráficas	vii
Glosario	xiv
Abreviaturas	xx
Resumen	xxi
Abstract	xxii
Introducción	1
 Capítulo 1. Los Centros de Atención Primaria en Salud y sus fundamentos de investigación	 5
1.1. Planteamiento y delimitación del problema de los CAPS	6
1.1.1. Descripción del problema	12
1.2. Pregunta general	14
1.3. Pregunta específica	14
1.4. Objetivo general	14
1.5. Objetivos específicos	15
1.6. Justificación y trascendencia de la investigación	15
1.7. Horizonte temporal y espacial	17
1.8. Marco teórico y/o conceptual de referencia	18
1.8.1. Hipótesis general	18
1.8.2. Hipótesis específica	18
 Capítulo 2. Diagnóstico de los retos y amenazas de los servicios sanitarios: Una evaluación crítica descriptiva	 19
2.1. Análisis de los CAPS en el Sistema de salud mundial	20
2.2. Análisis de los CAPS en el Sistema de salud América Latina y el Caribe	25
2.3. Comportamiento de los CAPS en el sistema mexicano de salud	31
2.4. Comportamiento de los CAPS en el sistema de salud de Michoacán	39
2.4.1. Gasto público en salud en Michoacán	40
2.4.2. Características generales en salud del estado de Michoacán	42
2.4.3. Salud e Índice de Desarrollo Humano (IDH)	43

2.4.4. Evaluación del problema en salud en el estado de Michoacán	45
Capítulo 3. Retrospectiva teórica de los modelos de eficiencia DEA	50
3.1. Productividad y eficiencia: Conceptos teóricos	51
3.2. Medición de la productividad	54
3.2.1. Origen de los métodos de frontera: Conceptualización teórica	63
3.2.2. Métodos paramétricos	65
3.2.3. Métodos no paramétricos deterministas	66
3.2.4. Diferencia entre productividad y eficiencia	67
3.2.5. Modelos para evaluación de la eficiencia	72
3.2.6. Eficiencia técnica	72
3.2.7. El Análisis Envolvente de Datos (DEA)	78
3.2.8. Modelo Charnes, Cooper y Rhodes (CCR)	82
3.2.9. Modelo Banker-Charnes-Cooper (BCC)	89
3.3 La eficiencia en salud en los CAPS y su relación en el desarrollo humano	98
Capítulo 4. Los modelos de eficiencia DEA en los centros de atención primaria en salud: Un análisis metodológico	104
4.1. Sustento teórico-metodológico del DEA como instrumento de investigación	105
4.1.1. Descripción del modelo DEA y la eficiencia en el sistema de salud	105
4.1.2. Fundamento teórico y selección de las variables en los CAPS	115
4.1.3. Selección de inputs y outputs del modelo DEA	116
4.1.4. Reducción de datos del análisis factorial	116
4.2. Elementos metodológicos para el estudio de la eficiencia a partir de encuestas	122
4.2.1. Base teórico - metodológica de la encuesta como instrumento de investigación	122
4.2.2. Sustento teórico-metodológico de las dimensiones, variables, indicadores e ítems de la encuesta	127
4.2.3. Descripción del instrumento y la validez estadística de la encuesta.	142

4.2.4. Características de los cuestionarios de usuarios, trabajadores y directivos en los CAPS	143
Capítulo 5. Análisis de resultados de eficiencia en los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán	146
5.1. Eficiencia en los CAPS en el estado de Michoacán	147
5.2. Incidencia de indicadores de eficiencia en los CAPS: Análisis de resultados	152
5.2.1. Impactos de respuestas de usuarios en los CAPS	153
5.2.2. Impactos de respuestas de los trabajadores en los CAPS	174
5.2.3. Impactos de respuestas de los directivos en los CAPS	196
5.2.4. Diferencias de respuestas de trabajadores y directivos en los CAPS	215
5.2.5. Interpretación estadística de las respuestas de los usuarios, trabajadores y directivos en los CAPS	220
5.2.6 Identificación de los indicadores de salud (IS): organización, acceso, calidad, expectativas y grados de satisfacción en la atención médica de los CAPS, son determinantes asociados de eficiencia	225
Conclusiones	226
Recomendaciones	228
Bibliografía	230
Anexos	248

Relación de tablas y gráficas

Tabla 1	Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2000-2010	44
Tabla 2	Comparación de aseguradoras vs población de Michoacán	46
Tabla 3	Personal médico distribuido por jurisdicción sanitaria	47
Tabla 4	Otros profesionales distribuidos por jurisdicción sanitaria	47
Tabla 5	Relación de variables externas sociodemográficas	49
Tabla 6	Diferencias en la estructura matemática de los modelos CCR-BCC	97
Tabla 7a	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	112
Tabla 7b	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	113
Tabla 7c	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	114
Tabla 7d	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	115
Tabla 7e	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	116
Tabla 7f	Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud	117
Tabla 8	Relación de inputs, outputs y bad-outputs	117
Tabla 9	Inputs y outputs contemplados en la investigación	118
Tabla 10	Correlación de Pearson de variables acumuladas durante el año 2000 al 2017	120
Tabla 11	Matriz de correlaciones	121
Tabla 12	Prueba de adecuación de KMO y esfericidad de Bartlett	121
Tabla 13	Matrices anti-imagen	122
Tabla 14	Comunalidades	122
Tabla 15	Varianza total explicada	123
Tabla 16	Matriz de componente	124
Tabla 17a	Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta	131
Tabla 17b	Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta	132
Tabla 17c	Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta	133
Tabla 18	Escala de calificación de las actividades	137
Tabla 19	Jerarquización del sistema de gestión pública para la eficiencia en la Secretaría de salud en Michoacán	138

Tabla 20	Trabajos realizados con la metodología para la elaboración de encuestas	140
Tabla 21	Uso del muestreo en cada unidad médica	142
Tabla 22	Los valores z más utilizados y sus niveles de confianza	143
Tabla 23	Alfa de Cronbach en ítems en usuarios	144
Tabla 24	Alfa de Cronbach en ítems en trabajadores	144
Tabla 25	Alfa de Cronbach en ítems en directivos	145
Tabla 26	CAPS con eficiencias entre 1 y 1.27	150
Tabla 27	CAPS con eficiencia entre 2.85 y 10.04	151
Tabla 28	CAPS urbanos eficientes, 2000-2017	152
Tabla 29	CAPS rurales eficientes, 2000-2017	152
Tabla 30	CAPS Urbanos y Rurales ineficientes, 2000-2017	153
Tabla 31	Distribución de la muestra de usuarios según el CAPS	155
Tabla 32	Distribución de la muestra de usuarios según CAPS y grupos de edad	156
Tabla 33	Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los usuarios	157
Tabla 34	Pruebas de Chi cuadrado de Pearson en los usuarios	158
Tabla 35	Correlaciones Spearman en los usuarios	158
Tabla 36	Análisis de varianza en los usuarios	159
Tabla 37	Distribución de la muestra de usuarios según ítem	159
Tabla 38	Distribución general de la muestra de usuarios	160
Tabla 39	Diferencias entre grupos y total de usuarios de la encuesta	160
Tabla 40a	Distribución de la muestra de trabajadores según el CAPS	176
Tabla 40b	Distribución de la muestra de trabajadores según el CAPS	176
Tabla 41	Relación entre las instituciones y los grupos de trabajadores con base en la edad de los participantes	178
Tabla 42	Correlaciones en los trabajadores	178
Tabla 43	Distribución de la muestra de trabajadores de acuerdo con cada CAPS y grupos de edad	179
Tabla 44	Análisis de varianza en los trabajadores	179
Tabla 45a	Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los trabajadores	180
Tabla 45b	Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los trabajadores	181
Tabla 46	Distribución general de la muestra de trabajadores	182
Tabla 47	Diferencias entre grupos de trabajadores total de la encuesta	182
Tabla 48	Distribución de la muestra de trabajadores según ítem	182
Tabla 49	Distribución de la muestra de directivos según CAPS	199

Tabla 50a	Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS	200
Tabla 50b	Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS	200
Tabla 50c	Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS	201
Tabla 50d	Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS	201
Tabla 51	Relación entre las instituciones y los grupos de directivos con base en la edad de los participantes	202
Tabla 52	Análisis de varianza en los directivos	202
Tabla 53	Análisis de varianza de usuarios-trabajadores-directivos	224
Tabla 54	Matriz de congruencia	250
Tabla 55	Resultados DEA en los CAPS urbanos	251
Tabla 56	Resultado DEA en los CAPS rurales	252
Tabla 57	Frecuencia de las respuestas acumulada de los usuarios de todos los CAPS	253
Tabla 58	Frecuencia de las respuestas acumulada de los trabajadores de todos los CAPS	253
Tabla 59	Frecuencia de las respuestas acumulada de los directivos de todos los CAPS	253
Mapa 1	Mapa que representativo del gasto en salud mundial 2000-2017	21
Mapa 2	Mapa del estado de Michoacán y sus colindancias	42
Gráfica 1	Rating mundial de países con mayores gastos en salud	23
Gráfica 2	Rating mundial de países con menores gastos en salud	24
Gráfica 3	Comportamiento del GST con el PIB en los 20 principales países (2000-2016)	25
Gráfica 4	Comportamientos de Gastos en Salud en el América Latina y el Caribe	27
Gráfica 5	Disponibilidad de médicos y enfermeras en América Latina y el Caribe por c/1000 hab.	29
Gráfica 6	Tendencias de aumentos en gastos en salud en las unidades médicas de América Latina 2000-2015	30
Gráfica 7	Esperanza de Vida al Nacer (EVN) por regiones 2000-2013	32
Gráfica 8	Relación entre gasto en salud y PIB ampliado 2000-2016, por entidad federativa	33
Gráfica 9	Tendencia de aumento en gastos de salud en México 2000-2016	34

Gráfica 10	Entidades federativas con mayor gasto en salud	35
Gráfica 11	Comparativo del Gasto en Salud Mundial y el GS mexicano	35
Gráfica 12	Relación de cuentas de gastos en salud en México acumulado 2000-2016	36
Gráfica 13	Tendencias de crecimiento de médicos en México 2013-2015	37
Gráfica 14	Médicos especialistas en contacto con el paciente por institución de salud 2015	38
Gráfica 15	Porcentajes de gasto total en salud acumulado por entidad federativa 2000-2016	39
Gráfica 16	Relación de GS Nacional-Michoacán, acumulado 2000-2016	40
Gráfica 17	Acceso a los servicios de salud en México	41
Gráfica 18	Medición de la eficiencia económica para una frontera de costos	66
Gráfica 19	Diferencia entre eficiencia y productividad	70
Gráfica 20	Medidas de la eficiencia de Farrell	72
Gráfica 21	Eficiencia técnica de unidades (DMU's)	73
Gráfica 22	Medidas eficiencia técnica orientadas al input y output	75
Gráfica 23	Coordenadas de producción (x_1 , y , x_2/y)	75
Gráfica 24	Modelo Banker, Charnes y Cooper (BCC)	90
Gráfica 25	Modelo Banker, Charnes y Cooper (1984) orientado al input	94
Gráfica 26	Medición de la eficiencia y slacks de entrada	97
Gráfica 27	Orientaciones estratégicas de la OPS (1991-1994)	102
Gráfica 28	Modelo organizacional de Stulman y Kreimer	133
Gráfica 29	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Morelia	160
Gráfica 30	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Ciudad Hidalgo	161
Gráfica 31	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Nuevo Urecho	162
Gráfica 32	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Angamacutiro	163
Gráfica 33	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Puruándiro	164
Gráfica 34	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Aporo	165

Gráfica 35	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Senguio	166
Gráfica 36	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Quiroga	167
Gráfica 37	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Tanhuato	167
Gráfica 38	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Coalcomán	168
Gráfica 39	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Ocampo	169
Gráfica 40	Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Santa Clara del Cobre	170
Gráfica 41	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente SÍ” de los usuarios en los CAPS	171
Gráfica 42	Interpretación de resultados en la frecuencia de la respuesta “Probablemente SÍ” de los usuarios en los CAPS	172
Gráfica 43	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Indeciso” de usuarios en los CAPS	173
Gráfica 44	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente NO” de los usuarios en los CAPS	174
Gráfica 45	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente NO” de los usuarios en los CAPS	175
Gráfica 46	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Morelia	182
Gráfica 47	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Ciudad Hidalgo	184
Gráfica 48	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Nuevo Urecho	186
Gráfica 49	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Angamacutiro	187
Gráfica 50	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Puruándiro	188
Gráfica 51	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Aporo	190
Gráfica 52	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Senguio	191

Gráfica 53	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Quiroga	192
Gráfica 54	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Tanhuato	193
Gráfica 55	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Coalcomán	195
Gráfica 56	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Ocampo	196
Gráfica 57	Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Santa Clara del Cobre	197
Gráfica 58	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Morelia	202
Gráfica 59	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Ciudad Hidalgo	203
Gráfica 60	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Nuevo Urecho	205
Gráfica 61	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Angamacutiro	206
Gráfica 62	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Puruándiro	207
Gráfica 63	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Aporo	208
Gráfica 64	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Senguio	209
Gráfica 65	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Quiroga	210
Gráfica 66	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Tanhuato	212
Gráfica 67	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Coalcomán	213
Gráfica 68	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Ocampo	214
Gráfica 69	Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Santa Clara del Cobre	215
Gráfica 70	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente SI” de los trabajadores y directivos de los CAPS	216
Gráfica 71	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente SÍ” de los trabajadores y directivos de los CAPS	217

Gráfica 72	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Indecisos” de los trabajadores y directivos en los CAPS	219
Gráfica 73	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente NO” de los trabajadores y directivos en los CAPS	220
Gráfica 74	Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente NO” de los trabajadores y directivos en los CAPS	220
Gráfica 75	Interpretación de resultados de frecuencias en las respuestas de los trabajadores y directivos en cada uno de los CAPS	221
Gráfica 76	Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de usuarios en los CAPS en el estado de Michoacán, México	223
Gráfica 77	Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de trabajadores en los CAPS en el estado de Michoacán, México	224
Gráfica 78	Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de directivos en los CAPS en el estado de Michoacán, México	225

Glosario

Análisis Catch Up: El término catch-up se relaciona con el grado de esfuerzo que una DMU tiene que realizar para mejorar su eficiencia (García, 2010).

Análisis Envolvente de Datos: Es un modelo de frontera no paramétrico determinístico, el cual a partir de características empleadas de inputs y las cantidades producidas de outputs, determina cuáles son las mejores prácticas, comparando DMU escogida con todas las combinaciones lineales del resto de unidades de la muestra (Navarro, 2005).

Análisis Slacks: Proporciona la dirección en la cual habrán de mejorarse los niveles de eficiencia de las llamadas unidades de toma de decisión –DMUs-(Lo, et al., 2001 citado por Navarro, 2005).

Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Michoacán: Documento que proporciona información estadística que ayuda elaborar diagnósticos, para formular, instrumentar y controlar planes y programas, o bien para evaluar los resultados de la gestión pública del gobierno de Michoacán (INEGI, 2017).

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Norma fundamental, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres órdenes diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 5 de febrero de 1917, Querétaro, México).

Derechohabiente: Persona que tiene derecho al acceso de los servicios que proporciona el IMSS, ISSSTE, SP, etc., (SS, 2017).

Desarrollo: proceso dinámico que implica crecimiento, avance, poder y progreso, con el objetivo de aumentar las capacidades humanas, agrandar el alcance de las opciones de los seres humanos y crear un ambiente confiable y seguro donde los ciudadanos puedan vivir con dignidad e igualdad (OIM, 2006).

Desarrollo humano: Comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses (Clark, 2017).

Desarrollo local: Proceso de diversificación y enriquecimiento de las actividades económicas y sociales en un territorio de escala local a partir de la movilización y la coordinación de sus recursos materiales e inmateriales (Miguel, 2004).

Desarrollo regional: Es concebido por The Contracting Society como un proceso holístico en el cual distintos actores de la región participan en la definición, decisión e implementación del desarrollo más conveniente para las presentes generaciones sin afectar la capacidad de inversión económica y social, ni los activos ambientales de las futuras generaciones (Sánchez, Abellán y Martínez, 2008).

Eficiencia: Es la capacidad de hacer las cosas bien, la eficiencia comprende y un sistema de pasos e instrucciones con los que se puede garantizar calidad en el producto final de cualquier tarea (Cooper, 2007). En donde Las unidades de estudio suelen producir diversos outputs a partir de múltiples inputs, la eficiencia será en cualquier caso una magnitud multidimensional (Coll & Blasco, 2006).

Eficiencia asignativa: Se refiere al uso adecuado de los factores desde el punto de vista de costes, siendo el proceso más eficiente económicamente el que cuesta menos (Cooper, 2007).

Eficiencia técnica: Hace referencia al uso de los factores de producción que utiliza una organización de un modo técnico, de tal modo que, el proceso más eficiente técnicamente será aquel que utilice menos unidades físicas de factores productivos (Cooper, 2007).

Enfermedades crónicas degenerativas: Son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta, este tipo de enfermedades son las cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, siendo estas las más principales (OMS, 2019).

Gestión Pública: Es la aplicación de todos los procesos e instrumentos propios de la administración pública para lograr los objetivos de desarrollo y de bienestar de la población (OCDE, 2011).

Índice de Desarrollo Humano: Indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo. Fue ideado con el objetivo de conocer, no sólo los ingresos económicos de las personas en un país, sino también para evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida (OCDE-Banco Mundial, 2010).

Índice Malmquist: Este indicador fue introducido por Caves et al (1982) representa el factor total de productividad de una DMU, y refleja el progreso o retroceso de la eficiencia de una DMU con respecto al progreso o retroceso de la frontera tecnológica (García, 2010).

Input: Insumo empujado en un proceso productivo (Navarro & Torres, 2003).

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado: Organismo descentralizado mexicano, que ofrece a los trabajadores, pensionados y jubilados del estado servicios médicos y prestaciones sociales como seguro de cesantía y medicina preventiva (ISSSTE, 2010).

Instituto Mexicano del Seguro Social: Institución del gobierno federal, autónomo y tripartito (Estado, Patrones y Trabajadores), dedicada a brindar servicios de salud y seguridad social a la población que cuente con afiliación al propio instituto, llamada entonces asegurados y derechohabientes (IMSS, 2013)

Jurisdicción Sanitaria: Unidad administrativa regional conformada con base en criterios demográficos, epidemiológicos, geográficos, políticos y sociales. Es el área técnico-administrativa más próxima al sitio donde se otorgan servicios a la comunidad (Secretaría de Salud, 2014).

Malaria: Enfermedad infecciosa que se caracteriza por ataques intermitentes de fiebre muy alta y se transmite por la picadura del mosquito anopheles hembra (OMS, 2013).

Mortalidad infantil: Variable demográfica que indica el número de niños menores de un año fallecidos a lo largo de un periodo de tiempo determinado (OMS, 2017).

Mortalidad materna: Comprende todos los aspectos de la salud de la mujer desde el embarazo, al parto hasta el posparto. Aunque la maternidad es a menudo una experiencia positiva, para demasiadas mujeres es sinónimo de sufrimiento, enfermedad e incluso de muerte (OPS, 2017).

Objetivos de Desarrollo del Milenio: Son las metas, cuantificadas y cronológicas, que el mundo ha fijado para luchar contra la pobreza extrema en sus varias dimensiones: hambre, enfermedad, pobreza de ingresos, falta de vivienda adecuada, exclusión social, problemas de educación y de sostenibilidad ambiental, entre otras (ONU, 2018).

Objetivos de Desarrollo Sostenible: También conocidos como Objetivos Mundiales, los cuales son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad (ONU, 2018).

Organización de las Naciones Unidas: Entidad de carácter internacional, integrada por gobiernos de todo el mundo que buscan unir esfuerzos para conseguir buenos resultados en materia de paz, seguridad, progresos tanto económicos como sociales, cuestiones de raíz humanitaria y derechos humanos (ONU, 2018).

Organización Mundial de la Salud: Organismo de la Organización de las Naciones Unidas especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial (OMS, 2019).

Output: Producto o servicio resultante de un proceso productivo (Navarro & Torres, 2003).

Productividad: Refiere como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, y denota la eficiencia con la cual los recursos son usados para producir bienes y servicios en el mercado (Martínez, 1998).

Petróleos Mexicanos: Compañía se encarga de todo lo referente a la administración, exploración, explotación y ventas de petróleo (PEMEX, 2018).

Plan Nacional de Desarrollo: Es una herramienta de gestión que promueve el desarrollo social en un determinado territorio. De esta manera, sienta las

bases para atender las necesidades insatisfechas de la población y para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos (OCDE, 2011)

Producto Interno Bruto: Es un indicador representativo que ayuda a medir el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de las empresas de cada país, únicamente dentro de su territorio. Este indicador es un reflejo de la competitividad de las empresas (OCDE, 2011).

Rendimientos Constantes a Escala: Significa que, si se incrementa la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en la misma proporción (Varían, 1998).

Rendimientos Crecientes a Escala: Implica que, si se incrementa la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en una proporción mayor (Varían, 1998).

Rendimientos Decrecientes a Escala: Se presentan cuando al incrementarse la cantidad de cada uno de los factores, la producción aumenta en una menor proporción (Varían, 1998).

Rendimientos Variables a Escala: Es el resultado del aumento de la cantidad de un factor variable a una cantidad fija del otro factor, el producto adicional físico que se obtiene varía en proporciones diferentes al aumento del factor variable (Maza, 2002).

Salud infantil: Comprende su bienestar en todos los aspectos tanto físico, mental, emocional como social (OMS, 2017).

Secretaría de la Defensa Nacional: Organismo encargado de proporcionar la defensa de México y de la educación militar del país (SEDENA, 2016).

Secretaría de Marina: Institución militar nacional de carácter permanente, cuya misión es emplear el poder naval de la Federación para la defensa exterior y coadyuvar en la seguridad interior del país (SEMAR, 2017).

Secretaría de Salud: Dependencia del Poder Ejecutivo que se encarga primordialmente de la prevención de enfermedades y promoción de la salud de la población. Misión: Establecer las políticas de Estado para que la población ejerza su derecho a la protección a la salud (SS, 2014).

Seguro Popular: Brindar protección a la población no derechohabiente mediante un seguro de salud, público y voluntario, orientado a reducir los gastos médicos de bolsillo y fomentar la atención oportuna a la salud (SS, 2014).

Tratado de Libre Comercio de América del Norte: Conjunto de normas y reglas que México, Canadá y Estado Unidos donde acuerdan vender, comprar productos y servicios en libre comercio (Puyana, A., 2020).

ABREVIATURAS

CRS	Constant Returns to Scale	ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
CLAD	Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo	ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
CNPSS	Comisión Nacional de Protección Social en Salud	OMS	Organización Mundial de la Salud
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	ONU	Organización de las Naciones Unidas
DEA	Data Envelopment Analysis	OPS	Organización Panamericana de la Salud
DIF	Desarrollo Integral para la Familia	PAHO	Organización Panamericana de la Salud
DMUs	Decisin Making Units	PEA	Población Económicamente Activa
DUDH	Declaración Universal de los Derechos Humanos	PEMEX	Petróleos Mexicanos
ECD	Enfermedades Crónico-Degenerativas	PIB	Producto Interno Bruto
IDH	Índice de Desarrollo Humano	PND	Plan Nacional de Desarrollo
IM	Índice Malmquist	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social	SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
IMSystem	<i>Indicator Measurement System</i>	SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	SEMAR	Secretaría de Marina
IS	Índice de Salud (Incluida dentro del IDH)	SP	Seguro Popular
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	SS	Secretaría de Salud
JS	Jurisdicción Sanitaria	SSF	Secretaría de Salud Federal
LFT	Ley Federal de Trabajo	SSM	Secretaría de Salud de Michoacán
NGPAL	Nueva Gestión Pública para América Latina	TLCAN	Tratado del Libre Comercio de América del Norte
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos	VRS	Variable Returns to Scale

RESUMEN

El tema central de la investigación es la medición de la eficiencia de los Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS) en el estado de Michoacán 2000-2017. Porque, la falta de financiamiento y la mala organización de los sistemas de salud impactan por un lado al 47.39% de los usuarios que no cuenta con el acceso a la salud. El objetivo de este trabajo es determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017 y de igual forma, Identificar si los indicadores de salud (IS): organización, acceso, calidad, expectativas y grados de satisfacción en la atención médica recibida de trabajadores y directivos, son determinantes asociados de eficiencia por parte de los usuarios. Las teorías y conceptos de eficiencia en salud determinan la vinculación estrecha que las actividades operativas de los CAPS afectando la salud de la población y el desarrollo humano; por este motivo, se utilizó el Análisis Envolvente de Datos (DEA), midiendo los *inputs* (consultorios, médicos y enfermeras) en referencia con el *output* (consulta general) que determinó la eficiencia en los CAPS. De los 335 CAPS de estudio, el único que mantuvo la eficiencia fue el Centro de Salud de la ciudad de Morelia. Los CAPS de Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo, Santa Clara del Cobre, no pudieron mantener durante los 17 años del análisis la eficiencia. Para comprender las ineficiencias se complementó este trabajo con el método selectivo y descriptivo de corte cualitativo, utilizando la encuesta, participando 120 usuarios, 120 trabajadores y 36 directivos, aplicándose cuestionarios en escala Likert, midiendo los IS, que determinó a mayor profundidad que, de 276 encuestados, 45.13% usuarios, no recibieron la atención médica, porque, los CAPS se encuentran alejadas, recibiendo mal trato por el personal de salud; 42.72% de los trabajadores manifiestan la unidad trabaja con los planes y metas establecidas; el 74.59% de directivos indican que se trabaja con las metas establecidas.

Palabras claves: Eficiencia, Centros de Atención Primaria en Salud, Michoacán.

ABSTRACT

The central theme of the research is the measurement of the efficiency of the Primary Health Care Centers (CAPS) in the state of Michoacán 2000-2017. Because, the lack of financing and the poor organization of health systems, impact on the one hand the 47.39% of users who do not have access to health. The objective of this work is to determine how efficient were the primary health care centers in the state of Michoacán in the use of resources when providing medical care, in the period 2000-2017 and in the same way, identify if Health indicators (SI): organization, access, quality, expectations and degrees of satisfaction in the medical care received from workers and managers, are associated determinants of efficiency on the part of users. The theories and concepts of efficiency in health determine the close link between the operational activities of the CAPS affecting the health of the population and human development; For this reason, the Data Envelopment Analysis (DEA) was used, measuring the inputs (clinics, doctors, and nurses) in reference to the output (general consultation) that determined the efficiency in the CAPS. Of the 335 CAPS studied, the only one that maintained efficiency was the Health Center of the city of Morelia. The CAPS of Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo, Santa Clara del Cobre, could not maintain efficiency during the 17 years of the analysis. To understand the inefficiencies, this work was complemented with the selective and descriptive method of qualitative cut, using the survey, involving 120 users, 120 workers and 36 managers, applying questionnaires on a Likert scale, measuring the SI, which determined in greater depth that, of 276 respondents, 45.13% users, did not receive medical attention, because the CAPS are far away, receiving bad treatment by health personnel; 42.72% of the workers state that the unit works with the established plans and goals; 74.59% of managers indicate that they work with the established goals.

Keywords: Efficiency, Primary Health Care Centers, Michoacán.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de salud presentan problemas de escasa capacidad resolutive para la atención, esto a causa del uso inadecuado de los recursos, debido a que, los presupuestos juegan un papel importante en la operatividad de los Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS). Porque, los problemas epidemiológicos aumentan, dado que, del total de la población mundial el 50% tiene Enfermedades Crónicas Degenerativas (ECD), el 25% reciben tratamiento y el 25% restante no lo reciben (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018), siendo esto, un problema de salud pública (OMS, 2019).

La OMS (2016) calcula que de 1980 al 2014 alrededor de 422 millones de habitantes mayores de 18 años padecen Diabetes Mellitus (DM), y según los pronósticos del organismo el número sigue aumentando. De acuerdo con la OPS (2019) en 1980 la región de América Latina y el Caribe (ALC) tenían 18 millones de enfermos, pero al 2014 creció a 62 millones. En ese aspecto, uno de cada tres adultos mayores, es decir, 250 millones de pobladores, padecen Hipertensión arterial; siendo esta la primera causa de muertes cardiovasculares (Romero, 2015).

En México, el 32% de la población adulta tiene obesidad grado 4, ubicándolo en el segundo lugar mundial de personas con sobrepeso; lo que ocasiona que 1 de cada 6 personas contraen DM. Adicionalmente, los jóvenes menores de 18 años son potencialmente portadores de alguna ECD; porque, continúan con malos hábitos alimenticios. De esta manera, las ECD están consideradas como una pandemia global (SS, 2018). Otros de los problemas que enfrenta la población es que el 50.03% de los habitantes del estado Michoacán no cuentan con asistencia médica (Secretaría de Salud [SS], 2018) y el 10.03% no asisten a los CAPS debido a las barreras geográficas y económicas (INEGI, 2019).

Debido a los anterior, queda expuesto que el uso ineficiente de los recursos de salud pone en riesgo por un lado a los CAPS por dejar de atender pacientes, y por otro, la salud de la población. En tal sentido, el presente trabajo plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención

primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos para brindar atención médica en el periodo 2000-2017?

La falta del presupuesto en salud dificulta el desarrollo de cualquier país (Gottret & Schieber, 2007). En tal sentido, se debe atender las necesidades que requiere cada CAPS en sus localidades (Sánchez, Abellán & Martínez, 2008). Esto con el fin de que cada centro de salud logre tener un funcionamiento adecuado. En tal circunstancia, la OMS (2018), recomiendan que para brindar los servicios esenciales de salud a la población, se necesitan alrededor de 23 médicos, enfermeras y parteras por cada 10,000 habitantes (cada médico atendería a 434.78 usuarios); en ese aspecto, el 70% de los países cuentan con el personal sanitario necesario, que en algunos casos los superan, pero enfrentan problemas de migración, debido a que el personal sanitario al cumplir su preparación su formación académica de servicio social, migran a zonas urbanas, dejando a la defensiva las zonas rurales (OMS, 2019). En esa misma situación, sucede en México, dado que, el personal de salud se concentra en las zonas urbanas, dejando solo al personal en entrenamiento en las zonas rurales (SS, 2016).

Para comprobar la hipótesis de investigación, de que algunos centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán fueron eficientes en el uso adecuado de sus recursos que proporcionan atención médica, en el periodo 2000-2017; se analizaron los aspectos teórico-metodológicos del Análisis de la Envolvente de Datos (DEA). En consecuencia, ante la dificultad de medir todas las variables para la mejora de los índices de salud, la investigación se centró en el aprovechamiento de los recursos analizando los inputs en la producción de un único output, por lo que, se desarrolló el modelo DEA orientado a *output* y establecido bajo rendimientos variables a diecisiete años. Es decir, los *inputs* (consultorios, médicos y enfermeras) y el *output* (consultas generales) se determinaron en función del análisis teórico y de pruebas estadísticas. Asimismo, con el propósito de ahondar en las causas de la eficiencia o ineficiencia de los CAPS se diseñó un cuestionario para capturar la opinión de los usuarios, empleados y directivos.

La investigación se encuentra estructurada en cinco capítulos. En el primer capítulo se realizó una breve introducción, justificando de manera amplia los problemas que atraviesan los sistemas de salud y la forma de: ¿Determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017? En el mismo texto, se explica los objetivos, la hipótesis, la justificación, las metodologías utilizadas, así como la relevancia ellas.

En el segundo capítulo, se distingue el diagnóstico de los principales problemas que atraviesan los CAPS, detectando que el 63% de las muertes a nivel mundial están relacionadas con las ECD y que el Gasto en Salud (GS) es aplicado de forma incorrecta, disminuyendo la capacidad operativa de los CAPS. El 30% de las localidades no cuentan con atención médica ante el déficit de personal sanitario, lo que originó que, ALC no pueda garantizar a los usuarios la atención médica y la entrega de medicamentos. Michoacán se encuentra en lugar 13° en GS y en último lugar para dar acceso a la atención médica a nivel nacional.

En el tercer capítulo se abordó la base teórica del DEA, analizando los conceptos de eficiencia y productividad, describiendo el origen, la medición, los métodos, las diferencias entre productividad con la eficiencia, finalizando con el desenvolvimiento teórico-metodológico del Análisis Envolvente de Datos (DEA). Detallando las características de los modelos y así determinar los elementos metodológicos para la selección de variables en el modelo para los CAPS. Finalmente, se profundiza en el vínculo teórico entre el desarrollo, la salud y la eficiencia. La eficiencia contribuye a perfeccionar las actividades operativas de los CAPS, para que así la población pueda acceder a la mejora de su salud logrando que la población tenga un adecuado desarrollo humano.

El cuarto capítulo se dividió en dos subapartados, el primero analiza los elementos metodológicos de corte cuantitativo del análisis DEA, para medir la eficiencia en los CAPS y así, realizar el análisis estadístico, de análisis factorial, prueba de KMO y Bartlett, que demuestran que las variables *inputs* (consultorios, médicos y

enfermeras) y *outputs* (consultas generales) son aceptables y que dan sustento a la investigación. En el segundo subapartado se desarrolla la estrategia metodológica del diseño de las encuestas, y obteniendo la validez del instrumento bajo el Alfa Cronbach, para así, continuar con las especificaciones del procedimiento de recolección de los datos, la aplicación del cuestionario, el plan de análisis de los resultados y presentación de resultados.

El quinto capítulo se encuentra organizado en dos subapartados; en el primero se muestran los resultados del modelo DEA aplicado a 335 CAPS de los 113 municipios del estado de Michoacán. Los resultados, sirvieron de referencia para la construcción del instrumento tipo encuesta con escala Likert. En el segundo subapartado se contempló el análisis descriptivo y analítico, utilización los programas SPSS y Excel que ayudaron a conformar los indicadores y variables que describieron la frecuencia de las respuestas de los cuestionarios que identificó con mayor profundidad si usuarios, trabajadores y directivos consideran que los CAPS cumplen con los supuestos de establecer el derecho de dar atención médica a la población.

Por último, se desprende un apartado de conclusiones, sugerencias, recomendaciones y futuras líneas de investigación.

Capítulo 1. Los Centros de Atención Primaria en Salud y sus fundamentos de investigación

En este capítulo se detalla de forma justificada el tema de la investigación, donde se expone de forma amplia los antecedentes de los problemas que atraviesan los CAPS, estos, asociados al objetivo, de determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017, desarrollando de forma analítica el diagnóstico de retos y amenazas de eficiencia en salud, sus modelos y la forma medición en los CAPS.

1.1. Planteamiento y delimitación del problema de los CAPS

A nivel internacional, las actividades de los Centros de Atención Primaria en Salud (CAPS) son estratégicos para el acceso y cobertura en salud para la población; y los trabajos de los profesionales sanitarios son considerados como esenciales para las mismas unidades. En ese sentido, el gasto en salud (GS) en los países en desarrollo alcanzaron la cifra de los \$351,000 millones de dólares (mdd), lo que representa el 12% del gasto total en salud mundial (GTSM); por otro lado, en los países desarrollados el GS solo superó los \$ 6,319 mdd (1.80%), por eso, el GS es importante para sostener la atención médica. En relación con eso, en el 2012 los países con mayor aumento en GS fueron los Estados Unidos, con un 48.31%; mientras que China alcanzo el 12.53%; sin embargo, Francia, obtuvo el 7.03%; pero, en el caso específico de México, este se localiza en el lugar número 20 del ranking internacional manteniendo así el 0.549793% en GS (Banco Mundial, 2018).

Con relación a lo anterior, los países con menor GS se localizan: San Marino, Malawi, Nauro, Turkmenistán. Pero, desde el año 2006, en la región de las Américas no se ha tenido infraestructura adecuada ante la demanda en la atención, debido principalmente a la mala sostenibilidad financiera donde se han adquirido con sobrecostos equipos y medicamentos que además nunca fueron articulados en el primer nivel de atención. En ese sentido, México se localiza en el lugar número 20 del ranking internacional con un 0.549793% en el GS (Banco Mundial, 2018). Por eso, la OMS (2012) especifica que, los países europeos, así como Canadá y E. U., tienen un gasto total en salud mundial (GTSM) del 75%, para dar la atención médica a un 18% aproximado de la población mundial. Por lo que, el gasto en infraestructura y servicios sanitarios son ocho veces mayor que el de ALC, en otras palabras, los gastos totales (GT) en proporción al Producto Interno Bruto (PIB) varían de acuerdo a las regiones; por lo que, se debe asegurar los presupuestos para la inversión en salud y así garantizar el acceso, pero las barreras geográficas en donde se localizan los CAPS ocasiona que los usuarios, no reciban las atenciones médicas, siendo esto, un obstáculo para en el uso eficiente de los recursos (infraestructura, equipo, medicamentos, humanos y económicos).

De acuerdo con lo anterior, la OMS (2012) menciona que no existe relación del GS en proporción con el PIB, para hacer la medición de la calidad de los servicios de salud, porque existen otros indicadores como son los médicos, enfermeras y las consultas que son medibles para identificar la eficiencia en la utilización de los recursos, pero a pesar de eso, la OPS (2019), estima que un 30% de las localidades no tienen acceso a la atención médica debido principalmente a impedimentos económicos y a las barreras geográficas; es decir, un 21% de la población tienen esa limitante. De tal manera que, del 2010 al 2015 en la región de las Américas el GS aumentó a un ritmo lento, lo que no permitió llegar a la meta del 6% del PIB, por eso, los gastos para la atención médica de los ciudadanos bajaron a un ritmo muy lento, pero a pesar de esto, en los años 2013 y 2014, esta misma región tuvo 1,200,000 muertes que se hubieran podido evitar si la población utilizara los servicios preventivos de salud por lo menos una vez al año.

No obstante, en las unidades de salud tienen escasa capacidad resolutive para la atención sanitaria y continuaran así, debido al crecimiento poblacional; razón por la cual, la atención epidemiológica, aumento en un 50% en la población con la atención de enfermedades crónicas degenerativas y del 50% restante, sólo la mitad (25%) recibe un tratamiento por la falta de medicamento (OMS, 2019). Debido a lo cual, Mesa (2005), describe que, se han tenido reformas de salud en ALC y varios países mantuvieron un sistema de dos niveles de atención en salud: es decir uno para las personas empleadas del sector formal y otro, para la atención de los sistemas públicos de salud destinado a las personas pobres y no aseguradas. En ese aspecto, en las décadas de 80's y 90's en Chile, Costa Rica, Brasil y Colombia realizaron reformas para la atención en salud de personas que no aseguradas; por su lado, por esos mismos años, Argentina, Guatemala, Jamaica, México, Perú y Uruguay modificaron sus políticas para el acceso y atención principalmente para personas en riesgo de caer en la pobreza debido a los costos de la atención de salud. Tales reformas trataron de ampliar la cobertura en la atención en los hospitales de mayor complejidad, para que así las poblaciones más vulnerables pudieran atenderse, con el fin de disminuir las brechas del acceso a la salud.

Por esta razón, Argentina y Perú comenzaron a realizar cobertura con aseguradoras privadas que les ofertaban paquetes de seguro a precios reducidos, para que, la población los comprara, pero a pesar, de que estas reformas de pólizas de seguro sonaban adecuadas para cubrir los servicios sanitarios, no fue así, debido a que los países de Brasil, Colombia y Costa Rica ofrecían estos mismos beneficios flexibles, los pobres continuaban sin tener menos acceso a los diagnósticos médicos. Por su parte, Chile, Colombia y Uruguay lograron ampliar la cobertura estableciendo subsidios entre empresas particulares y los asegurados con paquetes de seguro que brindaron garantías en el acceso en tiempo y forma a servicios que cumplían ciertas normas de atención que limitaba el sector público por no disponer de recursos; por ese motivo, dichos países aumentaron los fondos de salud públicos a una escala menor del 5% del PIB en comparación del 15% promedio establecido por la OCDE.

En consecuencia, la OPS (2002), describe que, el sistema sanitario de ALC no garantiza a los usuarios una atención oportuna, así como el surtimiento de los medicamentos e insumos para intervenciones quirúrgicas; por eso, se realizaron reformas en los sistemas de salud, pero, en lugar de garantizar el acceso público se privatizo; como, por ejemplo, Puerto Rico tiene un sistema médico privado que mediante el pago de pólizas dan el acceso a la salud a los usuarios, mientras que Cuba ofrece a toda la población la cobertura en salud pública y gratuita, de tal forma que, hay divergencias en el desarrollo social en ambos países; en ese mismo sentido, en Venezuela, tuvo entre 2012 y 2015 gasto *per cápita* en salud del 50.65%; mientras que, Colombia en el 2011 obtuvo el 28.73% de crecimiento en la inversión en salud, pero en el 2014 decreció al 19.09%; en tanto que, en México, el presupuesto pasó del 27.76% en 2005 al 4.07% en 2015.

No obstante, ante el incremento poblacional, la demanda de los servicios de salud, también aumentan, sin embargo, debido a la apertura de mercados globales, se manifiestan efectos negativos en la atención, ocasionando el aumento de enfermedades crónicas degenerativa, en ese aspecto, la OMS (2016), calcula que, durante los años de 1980 al 2014, 422 millones de personas mayores de 18 años

padecen diabetes mellitus (DM) y el número continúa aumentando notablemente, porque, se estima que cerca del 40% se ha tenido de incrementó, debido principalmente a la mala alimentación. En ese aspecto, en LA se tenían 18 millones de enfermos en 1980 y en el 2014 creció a 62 millones; mientras que, 250 millones de personas (uno de cada tres adultos) padece Hipertensión arterial, siendo la primera causa principal de la mitad de las muertes cardiovasculares (Romero, 2015).

Pero, ante el incremento de 2,670 mdd en el año 2000, a 23,892 mdd en 2015 en el GS en LAC, se no tuvo un uso adecuado de los recursos (infraestructura, médicos y enfermeras), debido a que se tuvieron otras enfermedades, que se hubieran prevenido, teniendo reportados en el 2016, 566,702 casos de Malaria, 578,971 fueron de dengue en el 2017, 13,809 de Cólera, 730 padecimientos de Sarampión, 793 de fiebre amarilla y 31,362 de lepra (OPS, 2018). Por eso, es importante contar con el personal sanitario para el funcionamiento de los centros de salud, en este aspecto, Cuba reporta que tiene 8.4 médicos por cada 1000 habitantes, mientras que Uruguay mantiene 5.1, Trinidad y Tobago 4.2, en tanto que, Guatemala exhibe 0.4, Honduras 0.3 y Haití 0.2; a la vez que, en el caso del personal de enfermería, sucede lo contrario, considerando que Argentina posee 7.6 enfermeras por cada 1000 personas, Bahamas dispone de 7, Barbados 6.4, Belice 6.3, Bolivia 4.6, Antigua, Barbuda 4.5 y así sucesivamente se ve reflejado en cada país de AL; pese a esto, tres países no cuentan con suficientes médicos como lo son: Santa Lucía (0.6), Guatemala (0.4), Honduras (0.3), y lo mismo sucede con enfermería, dado que, Surinam se sitúa con 0.8, del mismo modo tanto Trinidad y Tobago así como Uruguay disponen de 0.7 enfermeras por cada 1000 residentes.

En el sistema universal de salud mexicano, llamado Seguro Popular (SP) financiado por el gobierno, trataron de mejorar el desempeño a través de indicadores en salud (OCDE, 2016), lo que se pone en evidencia que, desde el año 2000 al 2013 el porcentaje de personas afiliados a este sistema aumento de 0.8 a 3.3%, pero, a pesar de estos logros en el aumento de asegurados al SP, se mantienen fallas en las tasas de supervivencia, por ejemplo, un 32% de la población mexicana adulta

esta diagnosticada con obesidad, poniendo a México en el segundo lugar mundial de personas que tienen un grado de sobrepeso, lo que se sustenta que, 1 de cada 6 son propensos de contraer diabetes. Debido a esto, el estado mexicano del 2003 al 2013 inicio la inversión en salud del 2.4% teniendo un aumento del 3.2% con relación al PIB, estas cifras son un indicativo de mejoramiento de la salud, porque, se observa que del 2000 al 2013 la Esperanza de Vida al Nacer (EVN) paso de 73.8 a 74.6 años, lo que significa un incremento de 1.3 años (SSM,2018), pero, este indicativo continua siendo bajo, debido a que, la EVN en toda la región de las Américas, se mantuvo entre los 77.1 a 80.4 años (OCDE, 2016).

En relación con lo anterior, la SS (2016) expone que, el sistema de salud mexicano funciona a través de varios subsistemas, que dan acceso a la población mexicana a una atención médica, donde el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es el que más proporciona cobertura de salud mediante la atención y otorga pensiones, así como otros beneficios para los trabajadores formales asalariados en empresas o negocios del sector privado. El segundo subsistema es el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que proporciona los servicios médicos a los trabajadores del gobierno. Los demás subsistemas de salud, los comprende la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la Secretaría de Marina (SEMAR), Petróleos Mexicanos (PEMEX), el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), clínicas municipales de cada entidad federativa, sin olvidar el papel que juega la Secretaría de Salud Federal (SSF) y los Servicios Coordinados de Salud (SCS), mismos que, proporcionan la atención médica a partir de 2004 mediante la introducción del Seguro Popular (OCDE, 2016).

México no registró en los años 2000 y 2001 información del GS al Banco Mundial (BM) ni a la Organización Mundial de la Salud, considerando que, en el año 2002 hubo un crecimiento del 1.79%, en el 2009 se amplió al 11.96%; para cerrar el 2016 con un GS menor a 6.59% (OMS, 2018). Esto pese a que, durante el periodo 2000 al 2016, el Distrito Federal (ahora Ciudad de México) mantiene más GS, seguido del Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Chihuahua, Tamaulipas y

Sonora; en tanto que, el GS del IMSS, ISSSTE y PEMEX, adicionando las unidades médicas de las 32 entidades federativas; expresa que dicho GS se encuentra dividido en subcuentas de los programas del ramo 12 y 33, figurando los servicios de: consulta externa, médicos-hospitalarios, generales y de especialidad; servicios odontológicos, paramédicos, de maternidad; productos y equipo médicos, farmacéuticos, aparatos y equipos terapéuticos; así como proyectos de infraestructura (oficinas administrativas, sociales y mantenimiento).

INEGI (2017), pone de manifiesto que la atención médica a la población mexicana se encuentra cubierta con el 30.3% por el IMSS; el 5.6% por el ISSSTE, el 0.9% por PEMEX, SEDENA y SEMAR; y el 36.8% por el SP, mientras que, el 24.6% de las personas utilizan servicios particulares. De esos porcentajes, el GS del estado de Michoacán ha sufrido diferentes variaciones desde el año 2000, que representó el 1.89% del GTS, obteniendo un aumento considerable del 7.99% en el 2002, para posteriormente tener una caída de 5.27% en 2003. Posteriormente se tuvieron aumentos consecutivos del 4.83% en 2005 y del 10.11% al final del año 2016. Mientras que Michoacán, de acuerdo con INEGI (2019), mantuvo un 77.20% de la población, sin acceso a la salud, lo que, es evidente que, de acuerdo a esa cifra, la entidad queda a un 8.17% por debajo de la media nacional, que es de 85.37%, esto es debido, probablemente a que el GST en el 2000 al 2016 fue muy bajo, en comparación con los estados cercanos de Jalisco, que expusieron un GS del 6.05%; en tanto que, el Estado de México, presento una tasa del 9.69%; Guanajuato el 3.55%; y Guerrero 2.12%.

Con los datos, expuestos en el párrafo anterior, es visible la falta de acceso a los servicios en Michoacán y de igual forma la cobertura, como es caso de los 944,255 asegurados por parte del IMSS, el ISSSTE mantiene 255,766 empleados gubernamentales; que a su vez, la SEDENA, la SEMAR y PEMEX, alcanzan únicamente 11,389 trabajadores; lo que es palpable, que el INEGI (2018) compara estas cifras con las del Censo Poblacional, detectando que solo el 26.11% de la ciudadanía tiene acceso a la salud, mientras que, el 23.68% fueron asegurados por el Seguro Popular (SP), lo que se expone, que el 50.03% del resto de la población

no tienen asistencia en instituciones públicas de salud. En tal circunstancia, que la media poblacional sin derecho al acceso a la salud alcanzo el 47.39% de la población de todo el territorio michoacano. Lo que es patente que exista una falta de capacidad operativa del personal de salud o por la falta del mismo, dado que, de acuerdo con las bases de datos de la SSM, cuentan con 4,262 médicos (generales y de especialidad), donde la mayor concentración se localiza en la Jurisdicción Sanitaria 01 de la ciudad de Morelia con 1,561 médicos en servicio y 650 galenos que realizan actividades administrativas, de enseñanza e investigación, entre otras no relacionadas directamente con la atención a pacientes. Lo que, es notorio que, en cada CAPS un médico atiende a 1,078 personas y que, ante la falta de capacidad operativa, de los CAPS, en Michoacán, se pone al descubierto una tasa del 11.7% en la mortalidad infantil, siendo la tasa más alta a nivel nacional (INEGI, 2019), en tanto que, los municipios que manifestaron no contar con acceso a la salud, fueron localizados en: Morelia (17.30%), Uruapan (7.31%), Zitácuaro (3.56%), Apatzingán (3.05%) Zamora (2.99), Hidalgo (2.56%), La Piedad (2.35%), Lázaro Cárdenas (2.13%) Pátzcuaro (1.96%) y Zacapu (1.61%).

1.1.1. Descripción del problema

La trascendencia de la salud es fundamental para el bienestar general de las personas. Sin embargo, existe el 47.39% de la media poblacional michoacana que no cuentan con el derecho al acceso a la salud, ante este hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS), puntualiza que, ante la falta de financiamiento y de organización de los sistemas de salud, impactan, por un lado, las actividades operativas de los CAPS y su eficiencia y por el otro lado, la salud de la población, y su desarrollo humano. Las evidencias empíricas encontradas ponen de manifiesto las dificultades del CAPS michoacanos. Por ejemplo, Cibotti (1969), manifiestan que, ante el mayor consumo de alimentos procesados sin valor nutricional produce repercusiones al contraer enfermedades crónico-degenerativas (ECD). Del mismo modo, Gottret y Schieber (2007) detallan que la falta del presupuesto en salud dificulta el desarrollo de cualquier país, mientras que, Sánchez, Abellán y Martínez (2008) explican que, para lograr acceso a la salud, se debe atender las necesidades

por cada unidad médica, así como la involucración de forma integral de actores principales, como los políticos, profesionales, pacientes y ciudadanos. Por su parte, García *et al.*, (1996) evaluó los *inputs* (médicos generales, pediatras y enfermería; sueldos y gastos farmacéuticos); y *outputs* (pacientes con diabetes mellitus y terminales) midiendo la eficiencia de 43 centros de atención primaria en salud. En tanto que, Goñi (1998) realizó un modelo incluyendo los *inputs* del personal sanitario, personal no sanitario, gastos en farmacia, número de estudios de laboratorio; y los *outputs* de total de consultas demandas y programadas, y tiempo de espera de la consulta. A la vez que, García (2002) integró un análisis incorporando los *inputs* de: precios y capital de materiales, del trabajo, de camas hospitalarias, al igual que, los *outputs* elegidos fueron: los pacientes hospitalizados y ambulatorios. Del mismo modo, Sarmiento *et al.*, (2006) examinó 12 *inputs*, siendo estos, los médicos generales, médicos especialistas, enfermeras profesionales, enfermeras auxiliares, personal de asistencia, personal administrativo, camas (hospitalarias y urgencias), consultorios (generales y de urgencias), quirófanos y salas de expulsión, añadiendo al estudio, los *outputs* de productividad de cada servicio. Entretanto que, Jiménez (2012) presenta un análisis suministrando los *inputs*: del total de personal sanitario, actividades quirúrgicas, hospitalarias, ambulatorias y de urgencias, así como, los *outputs* del total del número de consultas (primera vez y subsecuente), intervenciones quirúrgicas (programadas y urgentes), total de gasto en salud (sueldos y de funcionamiento) y total de urgencias. En cambio, Romano y Choi (2016) ponen de manifiesto, los estudios realizados en unidades de atención primaria en salud (UAPS), adjuntando como *inputs* las medidas de calidad asistencial del personal de medicina y enfermería, así como los gastos de farmacia, a la vez que, incluyeron los *outputs* de entrevistas realizadas a usuarios; con el fin de hacer una medición de eficiencia.

En ese aspecto, la evidencia empírica demostrada en subcapítulo 1.1 encontrada en el Banco Mundial (2018), BM (2019) y la OMS (2019) así como en la revisión de la literatura de Castro y Carrillo (2011), Cibotti (1969), Gottret y Schieber (2007), Sánchez, Abellán y Martínez (2008), Sotelo y Rocabado (1994) y la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCED] (2016), revelan que el GS es esencial para que se aseguren las actividades operativas de los CAPS, con la incorporación de personal médico y enfermería, de esta forma, se garantiza el acceso, para que los ciudadanos sean más productivos y menos propensos a enfermarse, por eso, es necesario que el GS se vea como una inversión para la eficacia social con un alto grado de desarrollo humano. Por ello resulta fundamental que los gobiernos aseguren que el financiamiento y la contratación del personal sanitario para garantizar el acceso a los servicios sanitarios.

1.2. Pregunta general

- ¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017?

1.3. Preguntas específicas

- ¿Qué tan eficientemente se utilizaron los consultorios, médicos y enfermeras para otorgar consultas en los CAPS de Michoacán en el período 2000-2017?
- ¿Cuál es la injerencia de las actividades operativas de los CAPS con respecto a la calidad, acceso, atención, trato, tiempo de espera, expectativas y satisfacción en sus indicadores de eficiencia?

1.4. Objetivo general

- Determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017.

1.5. Objetivos específicos

- Analizar si a partir de la medición de los inputs y outputs incorporados al modelo DEA se identifica la eficiencia de los centros de atención primaria en salud.
- Identificar si las mediciones de las encuestas identifican las ineficiencias de los centros de atención primaria en salud.
- Especificar si las percepciones de las encuestas de los usuarios, trabajadores y directivos son indicativos de la eficiencia de los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán.

1.6. Justificación y trascendencia de la investigación

A nivel internacional y nacional es evidente la importancia de la eficiencia en los sistemas de salud, principalmente en los CAPS, debido principalmente a la gran utilización de los recursos tanto económicos como de recursos humanos, los cuales son necesarios para el funcionamiento de las unidades médicas (UM), de igual forma, la trascendencia es social debido por la gran presión que demanda la sociedad con relación al acceso. Por otra parte, las actividades de los profesionales sanitarios (médicos y enfermeras) que son altamente calificados porque se encuentran en constante formación. De tal forma que, todos los países busquen la calidad en la prestación de los servicios, por medio del financiamiento y la utilización de los recursos buscando la eficiencia.

La importancia del sector salud, se sustenta, por los altos recursos que manejan para su funcionamiento, tomando los porcentajes del PIB como un indicador del GS, lo que implica que los directivos estén obligados en mejorar aplicando modelos de evaluación en todas y cada una de las actividades que permitan identificar las ineficiencias, para así detectar las oportunidades de mejora. Por una parte, la eficiencia de los CAPS es importante pero complejo a la vez, pero no imposible de medir, dado que, cada CAPS tiene la misma misión de la SSM, la cual es: ...” *Contribuir a un desarrollo humano, justo, incluyente y sustentable, mediante*

promoción de la salud como objetivo social compartido y el acceso universal a servicios de salud integrales, de alta calidad que satisfagan las necesidades y responda a las expectativas de la población michoacana” (SSM, 2018) ... Por eso, es importante crear modelos de gestión en salud que se puedan cuantificar, es decir, la evaluación de los varios *inputs* y los numerosos procesos (*outputs*), de los CAPS, Hospitales, etc.

Por consiguiente, con base a la bibliografía consultada, en varios trabajos examinados tienen como finalidad la realización del análisis de la eficiencia en los sistemas sanitarios, por lo que, acuerdo a Cibotti (1969), menciona que la capacidad financiera determina la suficiencia futura de la prestación del servicio sanitario, para asegurar las funciones operativas de los mismos centros de atención primaria en salud (CAPS) estableciendo que la disponibilidad y uso adecuado de sus recursos (personal médico y de enfermería) en razón a sus actividades operativas y su productividad (consultas generales) se relaciona operacionalidad de las UM facilitando la mejora de la calidad de vida de las personas y por eso, conviene priorizar la atención desde un nivel primario en salud, para que, a partir del ahí, el sistema de salud efectúe la prevención y detección temprana de enfermedades crónicas (OMS, 2015).

En ese orden de ideas, el trabajo tiene como finalidad obtener la eficiencia de 335 CAPS integrados en los Servicios de Salud de Michoacán durante los años 2000 al 2017 y para la elección del modelo, así como de las variables, se realizó la revisión bibliográfica, en la que se concluyó que, el modelo más utilizado es el Análisis Envolvente de Datos (DEA) orientado a output con rendimientos variables, porque, propone identificar las ineficiencias de acuerdo a un aumento proporcional en la obtención de la producción de los índices de salud, en ese sentido, la investigación se centró en el aprovechamiento de los recursos analizando los *inputs* (médicos y enfermeras) en la producción del único *output* (consultas generales), por lo que, el estudio es viable porque se generan dos resultados, uno que cuantifica la eficiencia y el otro determina los motivos de ella, utilizando el método analítico descriptivo de

encuestas, las cuales fortalecen de forma positiva la prestación del servicio en los CAPS.

Con todo lo anterior, se considera que, la prestación primaria del servicio de salud requiere ser eficiente y exponer resultados que posibiliten el desarrollo humano, y de esta manera contribuir a dar solución a los problemas de promoción de sus servicios para que los potenciales usuarios cuenten con las garantías que vigoricen su salud. Del mismo modo, se debe velar por la ampliación de la cobertura de este servicio, ya que es una necesidad apremiante y por consiguiente es responsabilidad estatal satisfacer esa demanda (Castellanos, 1977). En relación con lo anterior, el estudio es coherente por las metas planteadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible del Milenio, así como los planteamientos desarrollados en el Plan Nacional de Desarrollo de México (PND) 2019-2024, hasta la misma Constitución Política del Estado de Michoacán de Ocampo, centra las normativas, que indican que el sistema se ve obligado a impulsar programas estratégicos que redunden en la salud de los pobladores. Por lo cual, se toma en consideración el marco jurídico de la SSM donde pretende dar garantía al derecho de la protección a la salud, a la equidad, integralidad, efectividad con calidad, por tanto, medir la eficiencia en los CAPS en el estado de Michoacán se encuentra totalmente justificada bajo la metodología DEA y en el análisis analítico de las encuestas que pueda mejorar el acceso a los servicios sanitarios.

1.7. Horizonte temporal y espacial

El estudio permite evaluar los servicios sanitarios, conocer las CAPS mediante el horizonte de tiempo de dieciocho años (2000 al 2017), que permite identificar CAPS eficientes e ineficientes a lo largo del estado de Michoacán que conjuntamente con los datos de la encuesta, permitirá conocer los resultados para así tener la capacidad de interpretar los resultados.

1.8. Marco teórico y/o conceptual de referencia

Las teorías y conceptos que dan sustento a este trabajo es la salud y la eficiencia, así como la vinculación entre ambos y la que se da con el desarrollo, por este motivo, se analiza la productividad y la eficiencia en salud, así mismo, la utilización del Análisis Envolvente de Datos (DEA), que permite la medición de la eficiencia orientado al output en cada CAPS. Por lo que, las unidades procedentes del muestreo, se les aplicó el método selectivo y descriptivo para la aplicación de encuestas, las cuales precisaron la percepción profunda de los usuarios, trabajadores y directivos los motivos resultantes de las ineficiencias.

1.8.1. Hipótesis general

- ❖ Únicamente algunos centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán fueron eficientes en el uso adecuado de sus recursos que proporcionan atención médica, en el periodo 2000-2017.

1.8.2. Hipótesis específicas

- ❖ Se identifica la eficiencia de los centros de atención primaria en salud a partir de la medición de los inputs y outputs incorporados al modelo DEA
- ❖ Las mediciones de los resultados de las encuestas determinaron los motivos de las ineficiencias de los centros de atención primaria en salud.
- ❖ A partir de los indicadores en salud, las encuestas establecieron la eficiencia de los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán.

En este capítulo se puntualizó los objetivos con fundamentos, que se vinculan con la hipótesis y así poder continuar con el segundo capítulo, se analiza de forma descriptiva un diagnóstico mundial, sobre los problemas que atraviesan los CAPS para poder otorgar la atención médica a la población, para después, continuar con ALC, para enseguida, proseguir con México y concluir con el estado de Michoacán.

Capítulo 2. Diagnóstico de los retos y amenazas de los servicios sanitarios: Una evaluación crítica descriptiva

En el primer capítulo se expuso la relevancia del objetivo y las variables de la investigación. En tal sentido, en este capítulo se expresa de forma expositiva el diagnóstico de ¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017? Este capítulo se dividió en cuatro apartados, el primero expone el análisis del sistema de salud mundial, que define los gastos de salud, la falta de organización, la falta de personal y la falta de acceso a la salud en los CAPS. En el segundo apartado se analiza la evolución de las causas, efectos, tendencias e intensidad de los problemas que afectan los sistemas de salud de ALC. El tercer apartado, puntualiza un resumen de la orientación del comportamiento de los índices de salud, acordes al GS en los CAPS del sistema mexicano de salud, en el cuarto apartado, se expone finalmente las circunstancias de los problemas operativos del sistema de salud de Michoacán, señalando las características del Índice de Desarrollo Humano de la entidad, para terminar con la evaluación con las principales dificultades del acceso a la salud.

2.1. Análisis de los CAPS en el Sistema de salud mundial

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe que, ante la falta de financiamiento y de organización de los sistemas de salud, tanto el acceso y la cobertura se encuentra limitada, de tal forma que impacta negativamente en las actividades operativas de los CAPS, mientras que por un lado, el Banco Mundial (BM, 2019), menciona que, 800 millones de personas emplean el 10% de su presupuesto familiar para los gastos en atención médica, mientras que, por el otro lado, más de la mitad de la población mundial no cuenta con los servicios de salud pública (OPS, 2017).

Este diagnóstico da a conocer la problemática que atraviesa el sistema de salud con relación a las actividades operativas y el gasto público en salud (GPS), señalados en el capítulo anterior en el apartado de la descripción del problema, donde la evidencia empírica revela que el GS no está relacionada con el PIB, debido a que, la inversión pública en salud (IPS), arroja resultados desfavorables para los CAPS y por esta consecuencia se les dificulte prestar los servicios de salud a la población, en tal sentido, al no contar con infraestructura y personal adecuado las condiciones de vida de la población se ven afectadas. Como lo describe la OMS (2018) el 63% de las muertes se relacionan con el aumento de enfermedades crónico-degenerativas. Del mismo modo, el BM (2018) y la OMS (2018) describen que, una mala asignación de recursos y una mala aplicación del GS disminuye la equidad en el acceso a la salud, así mismo, señalan que el desabasto de medicamentos y los largos tiempos de espera crean una mala gestión operativa de las unidades médicas.

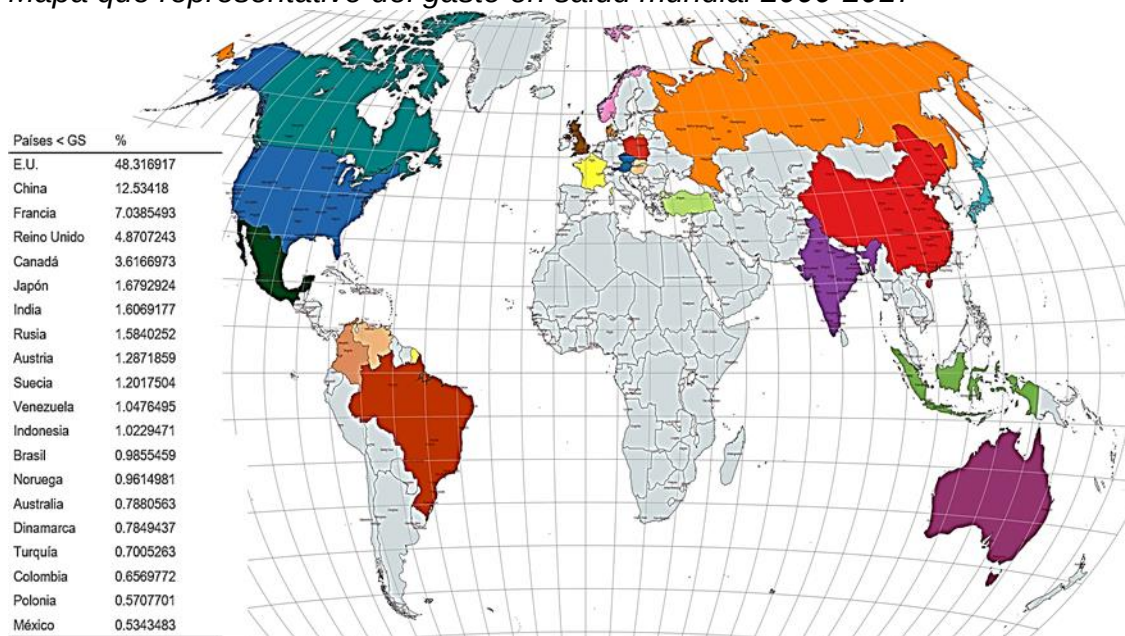
De tal manera que, los informes de Gottret y Schieber (2007) proponen poner mayor atención en el GS para así comprender que el presupuesto en salud es esencial para el funcionamiento de los sistemas sanitarios; en ese orden de ideas, el GS en el 2012, en los países desarrollados alcanzaron el 12% del gasto total en salud mundial (GTSM), en comparación con los países en desarrollo, donde sus GTSM fueron del 20%, esto es debido a que los países con ingresos altos, gastaron solo

alrededor del 10% del PIB en salud, mientras que, en los países con ingresos medios o bajos, solo desembolsaron entre el 5.3% y el 6% del PIB.

Por lo que, de acuerdo con lo anterior, la OMS (2019) las enfermedades de larga duración, que están aumentando, se encuentran los padecimientos cardíacos, cánceres, enfermedades respiratorias y diabetes. Por ello, el Banco Mundial (2018) manifiesta que, es importante que los gobiernos aseguren el financiamiento para consolidar los programas de los servicios de salud, en ese sentido, en la gráfica 1, se detalla el mapa que muestra a los países con mayor aumento en GS a partir del año 2000 al 2016, donde se ubica Estados Unidos, con un 48.31%; China, con el 12.53%; y Francia, con el 7.03%; mientras que, en el caso específico de México, este se localiza en el lugar número 20 del ranking internacional manteniendo así el 0.549793% en GS.

Mapa 1.

Mapa que representativo del gasto en salud mundial 2000-2017



Fuente: Elaboración con base a mapchart (2020, 20 agosto).

En ese sentido, los países con menor GS se localizan: San Marino, Malawi, Nauro, Turkmenistán, entre otros. Pero en el caso específico de México, se ubica en el

lugar 20 del *ranking* internacional manteniendo un 0.549793% en GS (Banco Mundial, 2018). En la gráfica 4, se analiza que, en el año 2000, el gasto osciló alrededor de los 92,692 mdd, a diferencia de los 250,038 mdd del 2016; por esto, la tendencia es que el GS se incremente año con año. En ese aspecto, la Organización de las Naciones Unidas [ONU] señala que, la salud es el derecho a llevar una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza y para que esto suceda, se debe garantizar que el sistema sanitario universal llegue a la mayor parte de la población, en donde exista el acceso universal para los grupos más desfavorables (OPS, 2017).

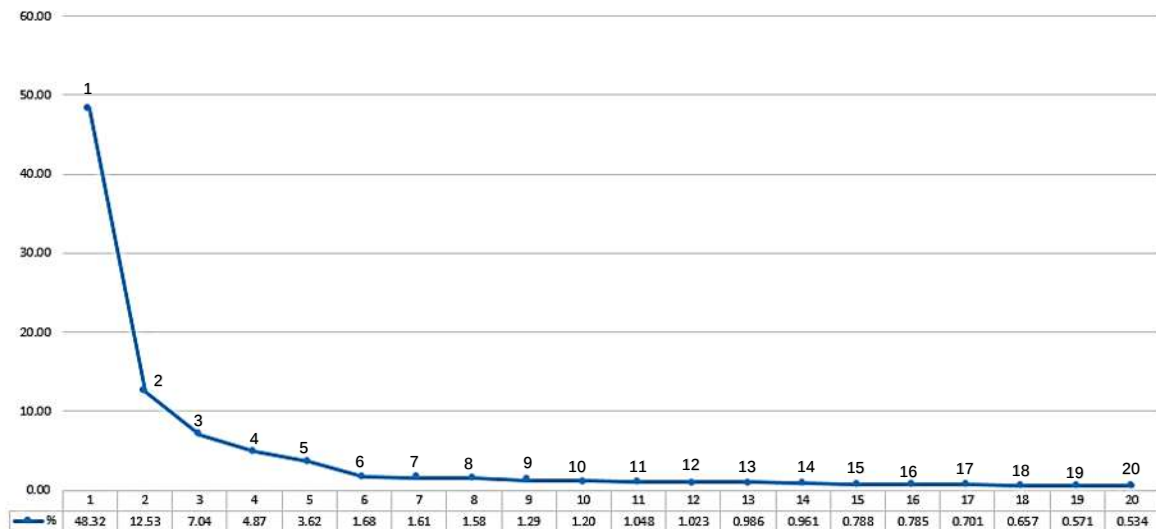
Derivado de lo anterior, los datos del BM (2018) y la OMS (2018) describen que, una asignación eficiente del GS es necesaria para poder disminuir la inequidad en el acceso a los servicios de salud y crear un modelo de gestión pública destinado a las personas desde un enfoque local y que no sólo se vea los intereses económicos del mercado. En ese sentido, se observa en la Gráfica 1 el comportamiento mundial de 20 países con mayores GS.

En tal aspecto, el BM (2018), describe que, el Gasto de Salud Mundial (GSM), se relaciona en proporción al PIB, sin embargo, existen otros indicadores que miden la inversión en salud, detallando, que los médicos, enfermeras son necesarios para que el CAPS realice las actividades de atención a la población, en tal sentido, el 18% de la población de los países con altos ingresos (Europa, Canadá y E. U.) tienen un 75% del GST. Por ello, el GPS aumenta conforme se incrementa el ingreso per cápita de cada país, existiendo una correlación entre el aumento de la población y el incremento del gasto en salud.

Por consiguiente, en la gráfica 2 se expone, los países con mayores aumentos en GST, donde se encuentra en primer lugar, los Estados Unidos, con un 48.31%; China, con el 12.53%; y Francia, con el 7.03%. Mientras que, en la gráfica 3, se detalla los países con menores GST se localizan: San Marino, Malawi, Nauro, Turkmenistán, entre otros (Banco Mundial, 2018).

Gráfica 1.

Rating mundial de países con mayores gastos en salud



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la OMS (2018). Nota: La nomenclatura de la numeración corresponde a los 20 países con mayores GST, quedando de la siguiente forma; 1) Estados Unidos, 2) China, 3) Francia, 4) Reino Unido, 5) Canadá, 6) Japón, 7) India, 8) Federación Rusa, 9) Austria, 10) Suecia, 11) República de Venezuela, 12) Indonesia, 13) Brasil, 14) Noruega, 15) Australia, 16) Dinamarca, 17) Turquía, 18) Colombia, 19) Polonia y 20) México

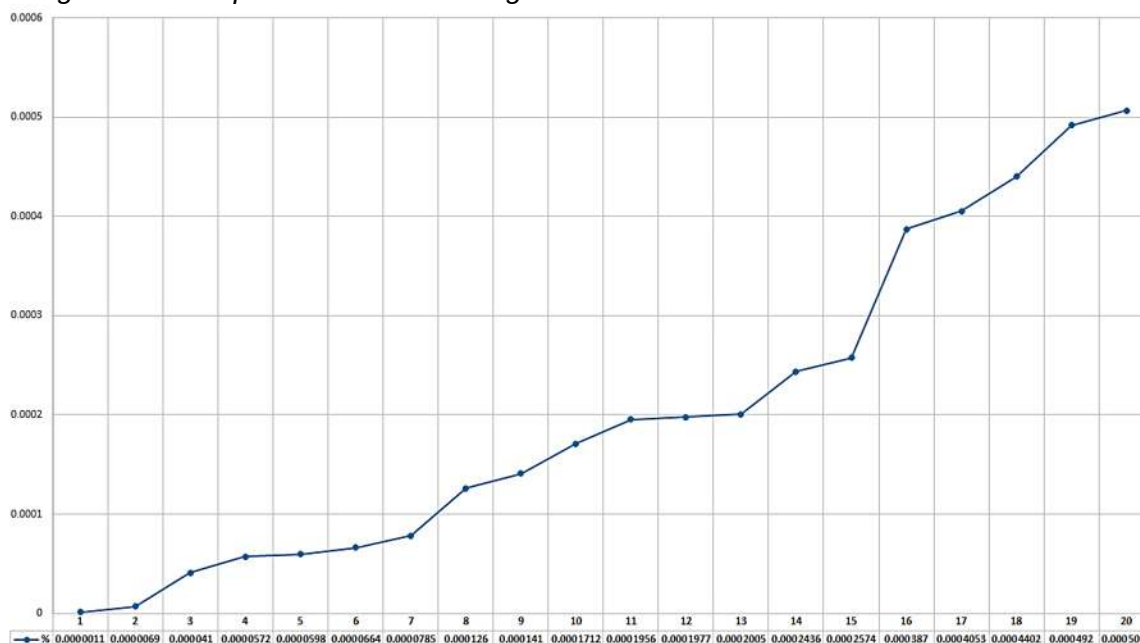
En ese sentido, la OMS, (2018), advierte que la expectativa a nivel internacional es que la cantidad de personas atendidas en los sistemas de salud aumente y, por consiguiente, la tendencia es que el GST se incremente año con año, como se percibe en la gráfica 4, donde Polonia y México registran una pequeña correlación, pero el resto de los países no lo mantienen, por tanto, la evidencia empírica demuestra que los datos del Banco Mundial, revelan que el gasto en salud total (GST) no se encuentra relacionado con el PIB, en tal sentido, véase la gráfica 5, donde se señala las diferencias entre ambas. Por lo que, la producción de bienes y servicios del PIB es siempre mayor a la inversión pública en salud (IPS), por lo que, es desfavorables en las condiciones de vida de la población de los países en desarrollo.

En ese aspecto, Cibotti (1969), describe que, ante un grado de desarrollo alto, se tiene como resultado un mayor consumo de alimentos sin condiciones nutricionales lo que repercute en las enfermedades crónico-degenerativas (ECD), de igual forma, la OMS (2019), pone mayor atención epidemiológica, debido a que, el 63% de las

muerres se relacionan con el aumento de las ECD y el describe que, el 50% de la población tiene ECD (diabetes, cardiacos, cánceres y enfermedades respiratorias) y el restante 50% son portadores de estos padecimientos pero ninguno recibe tratamiento.

Gráfica 2.

Rating mundial de países con menores gastos en salud

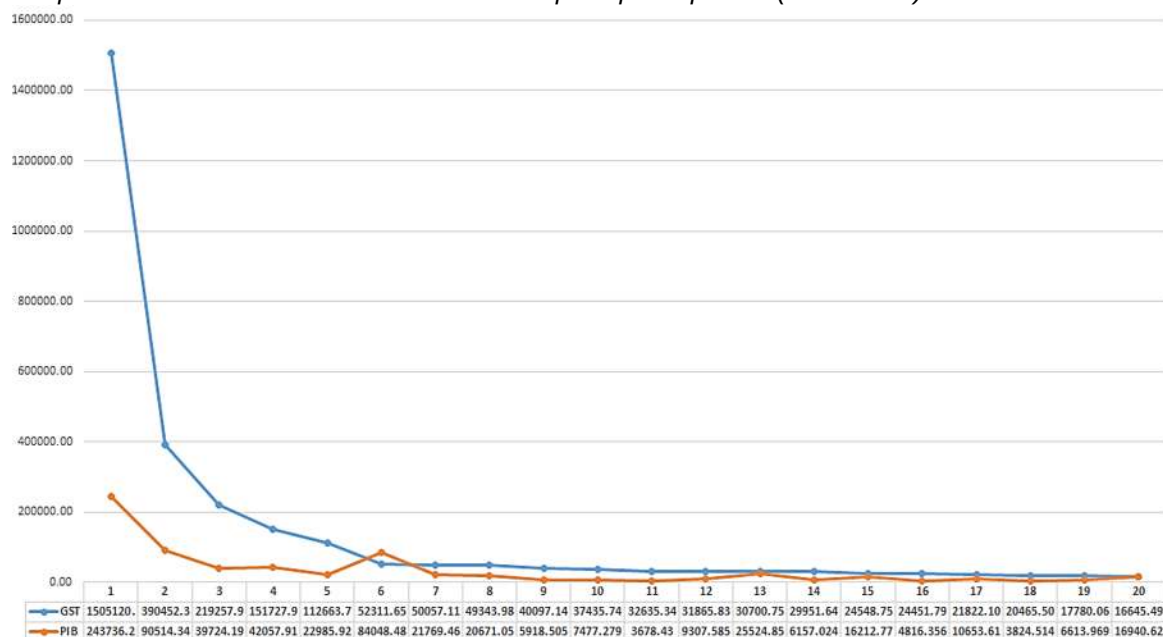


Fuente: Elaboración propia con base a la información de la OMS (2018). Nota: 1) San Marino, 2) Malaui, 3) Nauru, 4) Turkmenistán, 5) Surinam, 6) Vanuatu, 7) Islas Marshall, 8) Jamaica, 9) Palaos, 10) Islas Cook, 11) Niue, 12) Santo Tomé y Príncipe, 13) Antigua y Barbuda, 14) Gambia, 15) Liberia, 16) Tuvalu, 17) Honduras, 18) Uzbekistán, 19) Seychelles y 20) Dominica

Ante esta situación, la OMS, pone también en evidencia que existe un déficit de personal sanitario, esto debido a que, la mayoría de los médicos y enfermeras se encuentran en las grandes ciudades, lo que deja a las áreas lejanas o rurales sin estos profesionales de salud, en ese sentido, la OMS propone que, por lo menos cada CAPS tenga 25 médicos y enfermeras por cada diez mil habitantes, esto con el fin de garantizar un mínimo de cobertura y así dar las consultas necesarias, además, esta propuesta se basa para el entrenamiento de estudiantes de medicina y enfermería (OMS, 2012).

Gráfica 3.

Comportamiento del GST con el PIB en los 20 principales países (2000-2016)



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la OMS (2018). Nota: La nomenclatura de la numeración corresponde a los 20 países con mayores GST, quedando de la siguiente forma; 1) Estados Unidos, 2) China, 3) Francia, 4) Reino Unido, 5) Canadá, 6) Japón, 7) India, 8) Federación Rusa, 9) Austria, 10) Suecia, 11) República de Venezuela, 12) Indonesia, 13) Brasil, 14) Noruega, 15) Australia, 16) Dinamarca, 17) Turquía, 18) Colombia, 19) Polonia y 20) México

En ese aspecto, la OPS (2019) estima que, el 30% de las localidades (21% de la población) no cuentan con la atención médica debido a impedimentos económicos y a las barreras geográficas; así mismo, la OMS (2012) declara que, se hubieran podido evitar la muerte de un millón doscientos mil habitantes durante los años 2013 y 2014 en las Américas, si la población utilizara los servicios preventivos de salud una vez al año. Por lo tanto, la evidencia encontrada en los datos del Banco Mundial (2018), BM (2019) y la OMS (2019) así como en la revisión de la literatura de Cibotti (1969), Gottret y Schieber (2007), OPS (2017) y la OCED (2016), revelaron que el GST, los personales sanitarios para la atención médica son esenciales para el funcionamiento de los CAPS.

2.2 Análisis de los CAPS en el Sistema de salud América Latina y el Caribe

El documento [CD53/5] del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS y OMS, 2014) exponen que, la salud es un derecho inclusivo y

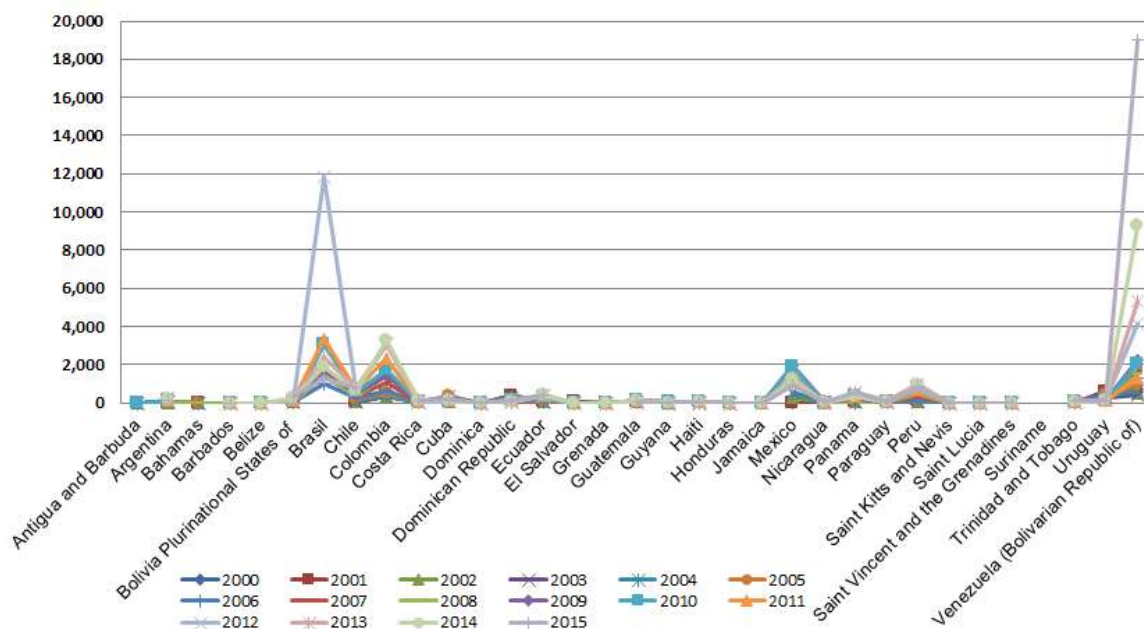
equitativo, universal, por eso, es fundamental el diseño e implementación de políticas públicas que garanticen la integración total del acceso y su cobertura. Pero debido a la mala aplicación de los recursos en los sistemas de salud estos no puedan avanzar ocasionando que la población no cuente con una cobertura universal; es decir que, aunque el financiamiento sea el adecuado, su aplicación es ineficiente. En ese sentido, la OPS (2017), declara que, en el 2011 el GPS en ALC se midió con base en el PIB, pero sólo alcanzaba un 4%, un porcentaje inferior a los demás países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Esto implica que algunos países recurrieron a los pagos directos en la atención, generando un panorama adverso para las personas que cubrieron sus gastos catastróficos los cuales fueron desplazados a la pobreza (OCDE, 2011).

Por tanto, Mesa (2005), describe que, ALC tuvieron un sistema de salud de dos niveles de atención en salud: uno para las personas empleadas en el sector formal y otro, de atención en los sistemas de salud públicos para las personas pobres y no aseguradas, pero estas atenciones no lograron dar la atención en salud, debido a que solo se contempló apoyar a las compañías aseguradoras, por lo que, los ciudadanos de ALC no compraron los seguros por los altos costos, en esa situación, no buscaron atención médica debido a los pagos catastróficos; en tal sentido, algunos países ofrecieron solo la atención sencilla, de manera que, las reformas trataron de ampliar la cobertura en la atención de mayor complejidad y así llegar a las poblaciones más vulnerables y disminuir las brechas con el acceso a la salud. En tal sentido Argentina y Perú comenzaron con paquetes reducidos por aseguradoras y los iban ampliando poco a poco en relación con la compra del seguro. Pero a pesar de que esta reforma sonaba adecuada para cubrir los servicios sanitarios, los países como Brasil, Colombia y Costa Rica ofrecieron beneficios flexibles pero los pobres continuaban sin tener atención para un diagnóstico médico. En otros países de ALC, como Chile, Colombia y Uruguay establecieron subsidios entre las aseguradoras (empresas particulares) y los asegurados, en tal sentido, que equiparon los paquetes de beneficios de seguro, donde inclusive brindaron

garantías en el acceso en tiempo y forma servicios que el sector público no los tenía, debido a la poca disponibilidad de recursos; por ese motivo, dichos países aumentaron los fondos públicos para la salud, pero sigue siendo menor del 5% con relación al PIB, puesto que, de que 8 de 10 países ya absorben más del 15% del PIB (promedio de la OCDE), no obstante, tres de cada ocho países superan el 20%, en ese aspecto, los países de LAC buscan financiar los gastos en salud pública realizando importantes evaluaciones de eficiencia en el uso adecuado de los recursos (infraestructura, médicos, enfermeras con relación a sus productividad) para así poder realizar de forma adecuada el financiamiento de los CAPS (BM, 2017).

Gráfica 4.

Comportamientos de Gastos en Salud en el América Latina y el Caribe



Fuente: Elaboración propia con base a los datos de la OMS (2018).

En ese sentido, la OPS (2002) relaciona que el sistema sanitario de ALC no garantiza a los usuarios una atención oportuna, así como el surtimiento de los medicamentos e insumos para intervenciones quirúrgicas; por eso, la reducción de costos, en GPS, como se muestra en la gráfica 5, denota datos agrupados del GS de los países de LAC en un periodo del 2000 al 2015 con una asimetría positiva, es

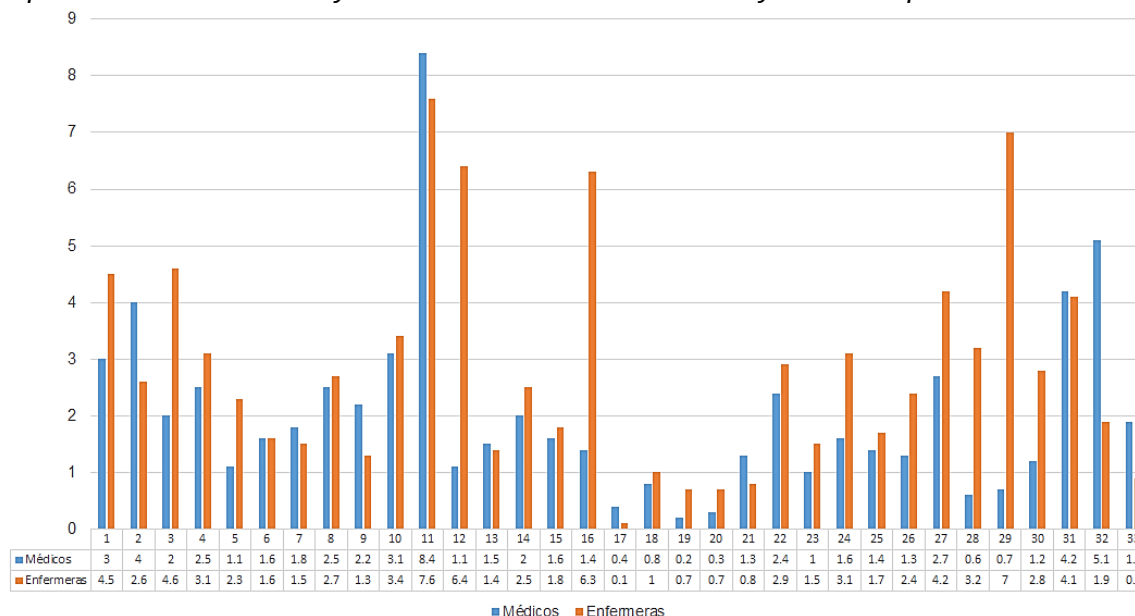
decir que, Venezuela entre los años 2012 y 2015, tuvo un incremento del 50.65% en GS; mientras que Colombia solo tuvo un crecimiento en la inversión del 28.73% en salud en 2011, en 2014 decreció a 19.09%; en relación con esto, el presupuesto de México, pasó del 27.76% en 2005 al 4.07% en 2015. En esa circunstancia, lo que muestra en la gráfica 4, se evidencia que, dentro del ranking de los países LAC, Venezuela tuvo un GST 32,635 mdd; seguido de Brasil, con 29,394 mdd; Colombia solo tuvo un costo de 20,466 mdd; en tanto que, México desembolsó 15,752 mdd; y algunos países pobres, como Antigua y Barbuda, Jamaica o Surinam, dispusieron un GS por encima de los 6 mdd.

De acuerdo con lo anterior, el incremento de la población es un factor que deriva en el aumento en la demanda de los servicios de salud, pero debido a la apertura de mercados globales, se manifiestan efectos negativos por el aumento de enfermedades crónicas y degenerativa, en ese sentido, la OMS calcula que, a escala mundial 422 millones de personas mayores de 18 años padecen diabetes mellitus (DM) durante los años de 1980 al 2014 y el número de enfermos diabéticos aumentan notablemente porque se estima que cerca del 40% de aumento se debe al crecimiento y envejecimiento de la población (OMS, 2016). En ese aspecto en la región de LAC se mantiene en 18 millones de enfermos (1980) cuyo padecimiento creció a 62 millones (2014).

Además, la Hipertensión arterial que es un padecimiento mortal, debido a que uno de cada tres adultos puede padecerla y 250 millones de personas sufren esta condición siendo esta una causa principal de la mitad de las muertes por problemas cardiovasculares (Romero, 2015). No obstante, ante la falta de servicios en ALC en el 2016 se reportaron 566,702 casos de Malaria, mientras que en el 2017 fueron 578,971 casos reportados de dengue, a la vez que 13,809 casos de Cólera se tuvieron en el mismo año y en ese mismo tiempo se dieron 730 causas de Sarampión, 793 de fiebre amarilla y 31,362 de lepra (OPS, 2018).

Gráfica 5.

Disponibilidad de médicos y enfermeras en América Latina y el Caribe por c/1000 hab.



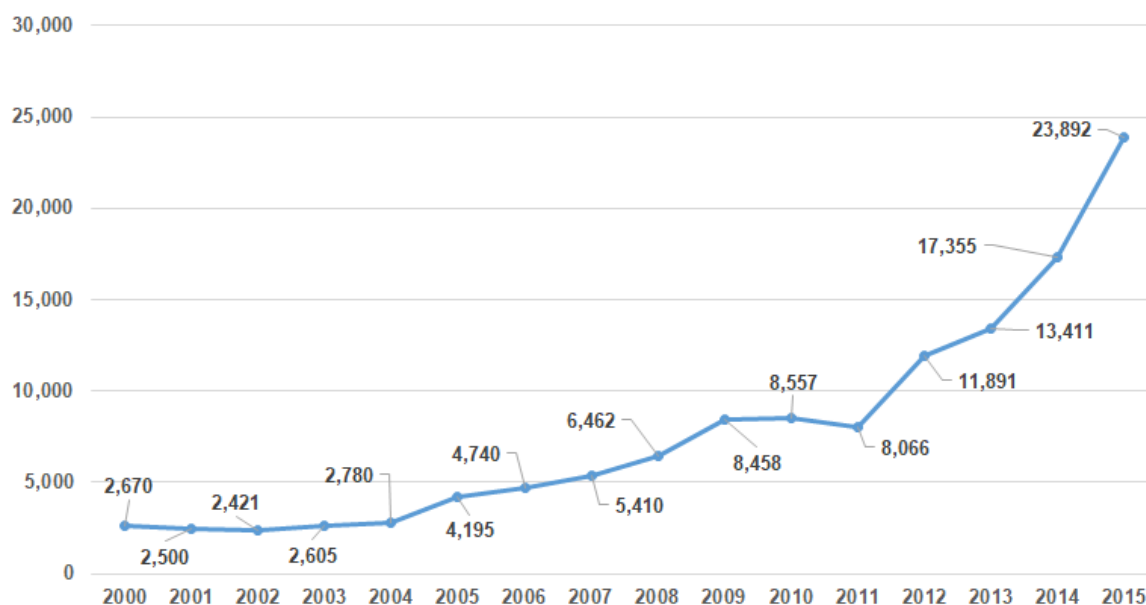
Fuente: Elaboración propia con base a datos de OECD/The World Bank (2020). Nota: los datos se encuentran clasificados de la siguiente forma: 1) Antigua y Barbuda, 2) Argentina, 3) Bahamas, 4) Barbados, 5) Belice, 6) Bolivia, 7) Brasil, 8) Chile, 9) Colombia, 10) Costa Rica, 11) Cuba, 12) Dominica, 13) República Dominicana, 14) Ecuador, 15) El Salvador, 16) Granada, 17) Guatemala, 18) Guyana, 19) Haití, 20) Honduras, 21) Jamaica, 22) México, 23) Nicaragua, 24) Panamá, 25) Paraguay, 26) Perú, 27) San Cristóbal y Nieves, 28) Santa Lucía, 29) San Vicente y las Granadinas, 30) Surinam, 31) Trinidad y Tobago, 32) Uruguay y 33) Venezuela

Por esta razón, las dimensiones de cobertura y acceso es un indicador para la disponibilidad de camas y consultorios, también se contemplan tres indicadores más que son necesarios para la operatividad de los CAPS, los cuales son: disponibilidad médicos (véase gráfica 6) donde Cuba mantiene 8.4 médicos por cada 1000 habitantes, en esa misma proporción se presenta Uruguay con 5.1, Trinidad y 4.2 de Tobago, en Guatemala exhibe el 0.4, Honduras 0.3 y Haití con 0.2 presenta una disponibilidad de médicos por cada mil personas. Caso contrario sucede con el personal de enfermería considerando que Argentina posee 7.6 enfermeras por cada 1000 personas, en esa misma sintonía Bahamas dispone de 7, Barbados 6.4, Belice 6.3, Bolivia 4.6, Antigua, Barbuda 4.5 y así sucesivamente se refleja en cada país de AL, por el otro lado, los tres países con falta de personal médico son: Santa Lucía provee 0.6, Guatemala 0.4, Honduras 0.3 y a la vez sucede lo mismo con enfermería

ya que Surinam se sitúa con 0.8, del mismo modo tanto Trinidad y Tobago así como Uruguay disponen de 0.7 enfermeras por cada 1000 residentes (véase gráfica 6).

Gráfica 6.

Tendencias de aumentos en gastos en salud en las unidades médicas de América Latina 2000-2015



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la OMS (2018)

De igual forma, la OMS (2019) declara que, los indicadores de salud, deben corresponder con la disponibilidad de infraestructura médica, donde, los índices de disponibilidad de recursos humanos debe de ser 1 médico por cada 1.000 habitantes – en el último año disponible, de igual forma debe ser 1 enfermera por cada 1.000 habitantes – en el último año disponible y por último, se debe considerar también 1 psiquiatra por cada 1.000 habitantes – en el último año disponible, así como, garantizar la cobertura en los servicios de salud materno-infantil (madres que reciben al menos cuatro visitas prenatales durante el embarazo – en el último año disponible).

De tal forma que, en la gráfica 7, se exhibe que las tendencias de incremento de los GS en LAC, de debe a que, durante el año 2000 pasó de 2,670 mdd a 23,892 mdd en 2015. Por consiguiente, la información de Mesa (2005), OPS (2002 y 2014), BM,

(2017), (OMS, 2014 y 2016), sobre la disponibilidad de médicos y enfermeras, incluyendo los comportamientos del incremento poblacional junto con los incrementos del GS, más otros índices, señalan que son indicadores para que los CAPS mantengan su funcionamiento y así poder dar el acceso a la atención médica.

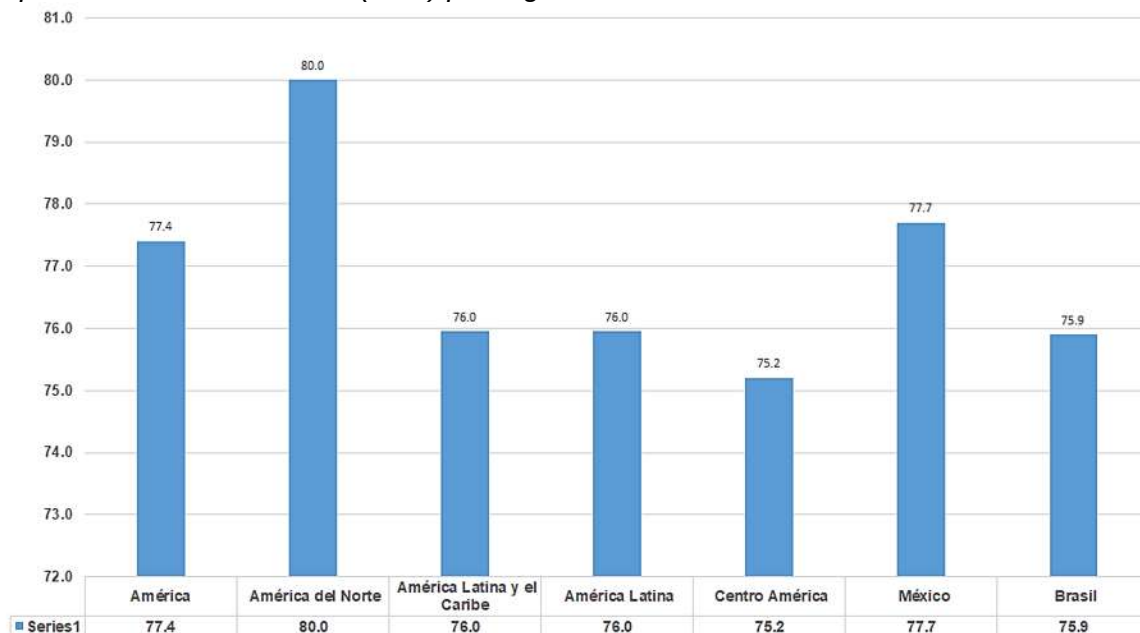
2.3 Comportamiento de los CAPS en el sistema mexicano de salud

De acuerdo con la OCDE (2016), la introducción del sistema universal de salud en México, llamado Seguro Popular (SP) ha financiado al sistema público en salud, tratando de mejorar el desempeño a través de los indicadores en salud, lo que se evidencia que, desde el año 2000 al 2013 el porcentaje de personas sin ningún tipo de afiliación al sistema disminuyó de 3.3% a 0.8%; en esa proporción se registra que la tasa de mortalidad infantil ha decrecido en 38%. Pero, la OCDE (2016), describe que, a pesar de que, la filiación al SP aumentará y con esto, se disminuyera la mortalidad infantil, el sistema de salud mexicano ha mantenido fallas en las tasas de supervivencia, porque un 32% de la población mexicana adulta esta diagnosticada con obesidad, lo cual ubica a México en un segundo lugar mundial de personas con grado de sobrepeso, lo que se sustenta que 1 de cada 6 son propensos de contraer diabetes.

Otro indicador alto, que la OCDE (2016), contempla como un problema para México son los altos costos administrativos, ya que, de acuerdo con este organismo, ha ascendido a un 8.9%, el gasto del bolsillo del ciudadano a una tasa del 45%, una muy alta en comparación con otros países del mismo grupo. De tal forma que, la SSM (2018), puntualiza que, la población en su mayoría joven enfrenta severas necesidades de salud y a ser portadores de ECD, dado que, durante los años 2000 y 2013 la Esperanza de Vida al Nacer (EVN) paso de 73.8 a 74.6 años [1.3 años de incremento], pero, la OCDE, (2016) señala que, la EVN en el estado mexicano sigue siendo baja, porque solo se aumentó 77.7 años (OPS, 2018), en comparación a toda la región de las Américas que se oscila entre 77.1 al 80.4 años (véase gráfica 8).

Gráfica 7.

Esperanza de Vida al Nacer (EVN) por regiones 2000-2013



Fuente: Elaboración propia con base a datos de OCDE (2018)

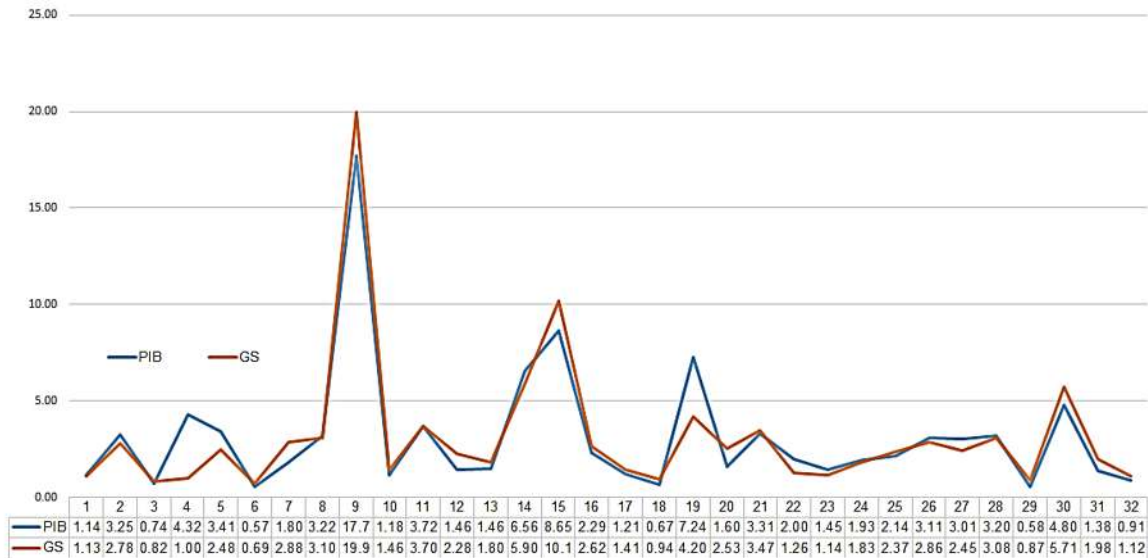
El sistema de salud en México cuenta con consultorios y clínicas particulares que ofrecen los servicios sanitarios mediante un cobro monetario, mismo que es cubierto por las personas con capacidad de pago. Donde, existe una diferencia nodal entre el sector público y el privado, que radica en que el servicio público brinda seguridad social formal activos a los trabajadores, pensionados o jubilados de empresas, así como también a empleados del Estado, mientras que el SP otorga los servicios a la población afiliada.

Por lo que, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2019), para obtener el PIB (PIBA o PIB ampliado), se tuvo que agregar la valoración del trabajo no remunerado que los hogares destinan a la salud (TNRS), de manera que el porcentaje de participación del PIBA en el sector salud ha fluctuado de 5.3% hasta 5.7% entre 2008 y 2016. En ese sentido, la SS (2018) muestra que, existen pocas asociaciones del GS con el PIB por entidad federativa entre los años 2000 y 2016 (véase gráfica 9), por lo que, en la gráfica 10, se analizan diez estados con mayor GS, sobresaliendo el Distrito

Federal (ahora Ciudad de México), Estado de México, Jalisco, Veracruz, Nuevo León Guanajuato, Puebla, Chihuahua, Tamaulipas y Sonora; mientras que Michoacán ocupó el lugar 13° del ranking nacional.

Gráfica 8.

Relación entre gasto en salud y PIB ampliado 2000-2016, por entidad federativa



Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la SS (2018) e INEGI (2018). Nota: la nomenclatura de las entidades federativas se clasificaron por numeración, quedando de la siguiente forma, 1) Aguascalientes, 2) Baja California, 3) Baja California Sur, 4) Campeche, 5) Coahuila, 6) Colima, 7) Chiapas, 8) Chihuahua, 9) DF [CDMX], 10) Durango, 11) Guanajuato, 12) Guerrero, 13) Hidalgo, 14) Jalisco, 15) México, 16) Michoacán, 17) Morelos, 18) Nayarit, 19) Nuevo León, 20) Oaxaca, 21) Puebla, 22) Querétaro, 23) Quintana Roo, 24) San Luis Potosí, 25) Sinaloa, 26) Sonora, 27) Tabasco, 28) Tamaulipas, 29) Tlaxcala, 30) Veracruz, 31) Yucatán y 32) Zacatecas

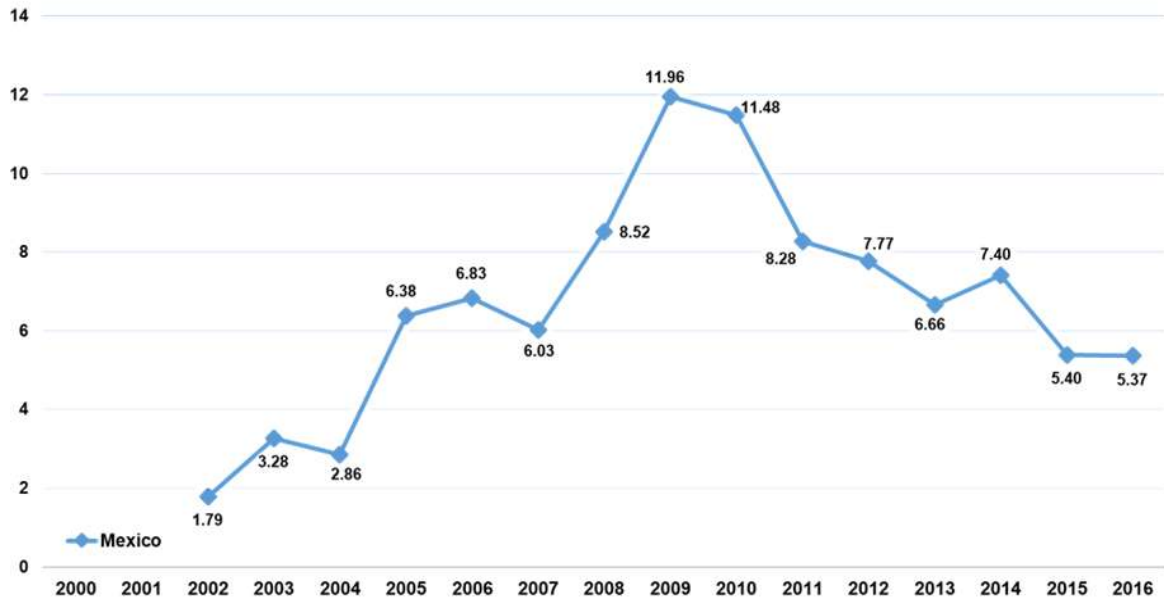
En ese orden de ideas, en la gráfica 10, México no registró en los años 2000 y 2001 información al BM ni a la OMS sobre el GS, en relación con esto, en la gráfica 11 se muestra las variaciones de 2002 a 2016 sobre dicho gasto, esto pone de manifiesto, que, aunque se endeuden los estados para poder cubrir las necesidades de atención en el sistema de salud, nunca podrán hacerlo, esto debido a que los CAPS no logren balancear los gastos y los consumos para poder garantizar la cobertura universal (OECD, 2018).

El GS del IMSS, ISSSTE y PEMEX, adicionando las unidades médicas de las 32 entidades federativas; expresan que dicho GS se encuentra dividido en subcuentas

para el diagnóstico y tratamiento en la atención médica, utilizadas en los programas del ramo 12 y 33, que contienen actividades y proyectos de prestación de servicios colectivos y personales de salud, entre los que, figuran los servicios de consulta externa, médicos-hospitalarios generales y de especialidad; odontológicos, paramédicos y de maternidad; productos y equipo médicos, farmacéuticos, aparatos y equipos terapéuticos; así como proyectos de infraestructura (oficinas administrativas, sociales y mantenimiento).

Gráfica 9.

Tendencia de aumento en gastos de salud en México 2000-2016

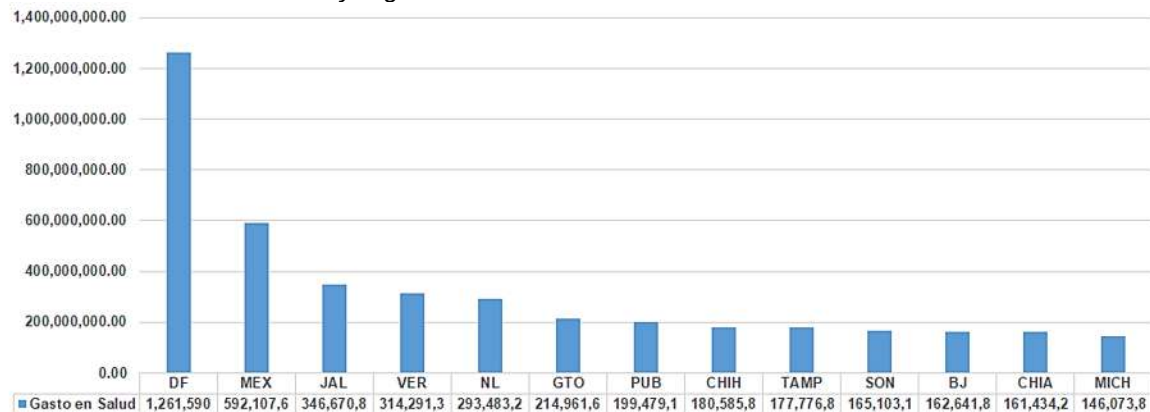


Fuente: Elaboración propia con base a datos de la OMS (2018). Nota: México no presentó datos de gasto en salud (2000 y 2001)

Además, los GS entre 2000 y 2016 de las 32 entidades federativas, de acuerdo con la gráfica 10, presentaron GST de acuerdo con las subcuentas de \$41,682,887.24 (MXN) del ramo 12, mientras que el ramo 33 logró los \$32,093,492.02 (MXN). De igual forma, el IMSS alcanzó una cifra de los \$62,283,921.33 (MXN) y de \$16,406,861.64 (MXN) del ISSSTE. Por su parte, PEMEX, obtuvo un GS de \$929,616.32 (MXN).

Gráfica 10.

Entidades federativas con mayor gasto en salud

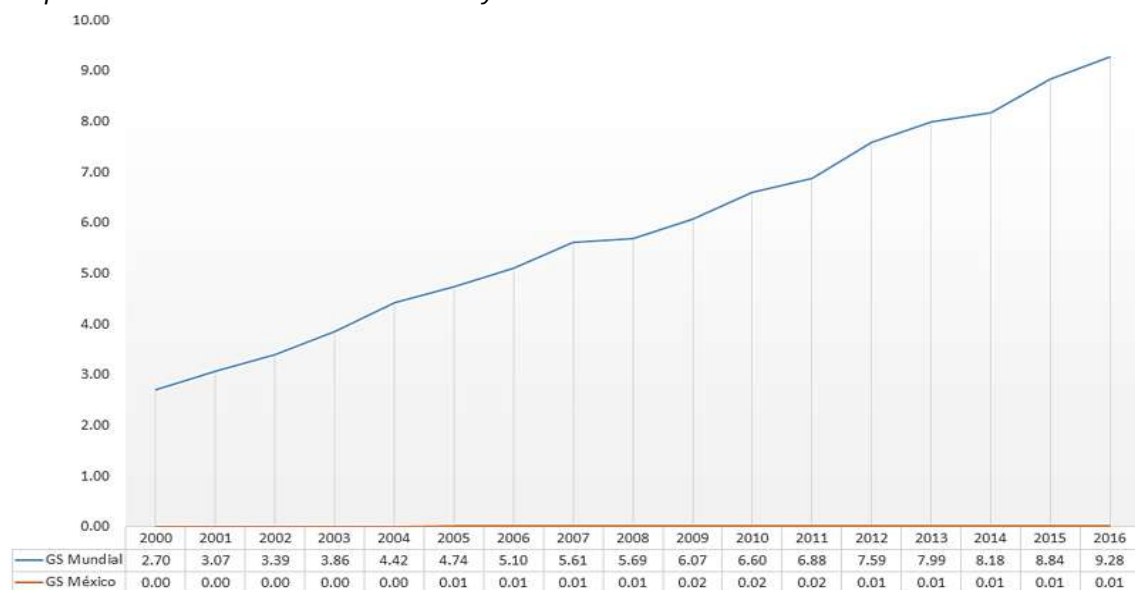


Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la SSF (2018)

Ahora, analizando con rigor metodológico la información de la OMS (2018), así como la del BM (2018) y los datos recopilados de las cuentas nacionales de la SS, en la gráfica 11, no se exhibe una relación sólida, sobre el comportamiento del GS, porque, se han omitido cifras y los GS presentados a nivel mundial podrían tener variaciones en miles de millones de dólares, por lo que se considera que, existen vacíos en la información aportada cada año y esto podría generar variaciones en miles de millones de dólares (OMS, 2018).

Gráfica 11.

Comparativo del Gasto en Salud Mundial y el GS mexicano

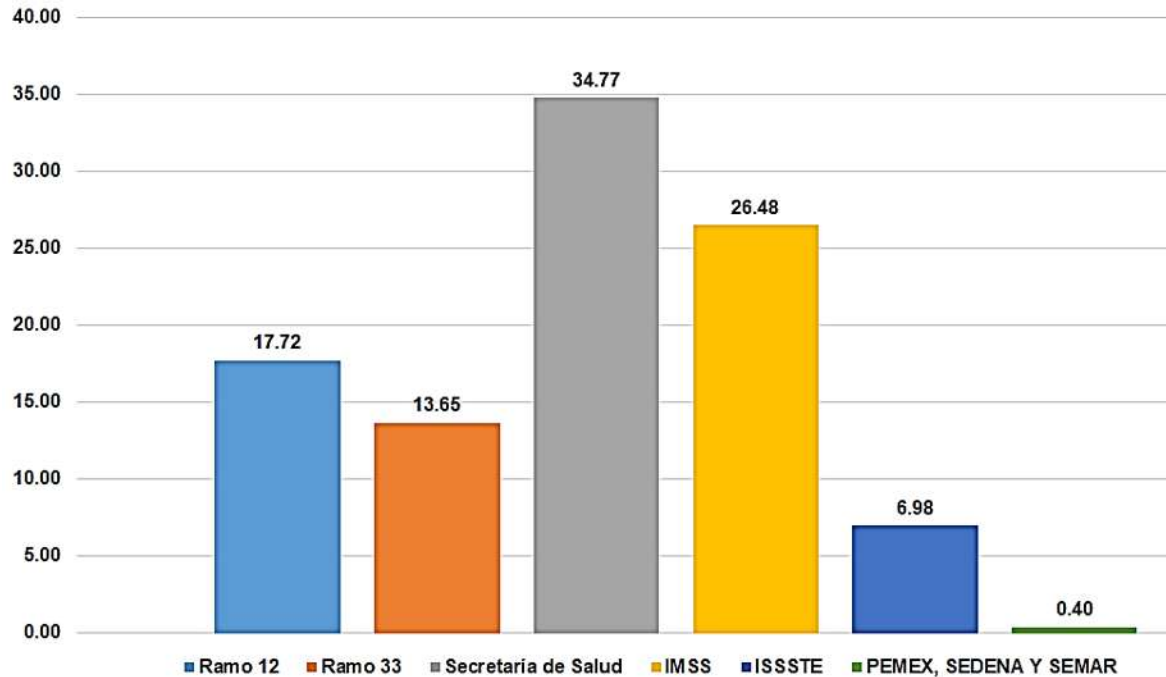


Fuente: Elaboración propia con base a la información de la OMS (2018), SS (2018) e INEGI (2018).

Con la información de INEGI (2017), en la gráfica 12, se muestra la distribución de los subprogramas de la atención médica, de tal forma que el financiamiento por el ramo 12 es del 17.72%, el ramo 33 ubica el 13.65%, mientras que el 26.48% está cubierto por el IMSS; el 6.98% por el ISSSTE, el 0.40% por PEMEX, SEDENA y SEMAR; y la SS otorga el 34.77%.

Gráfica 12.

Relación de cuentas de gastos en salud en México acumulado 2000-2016

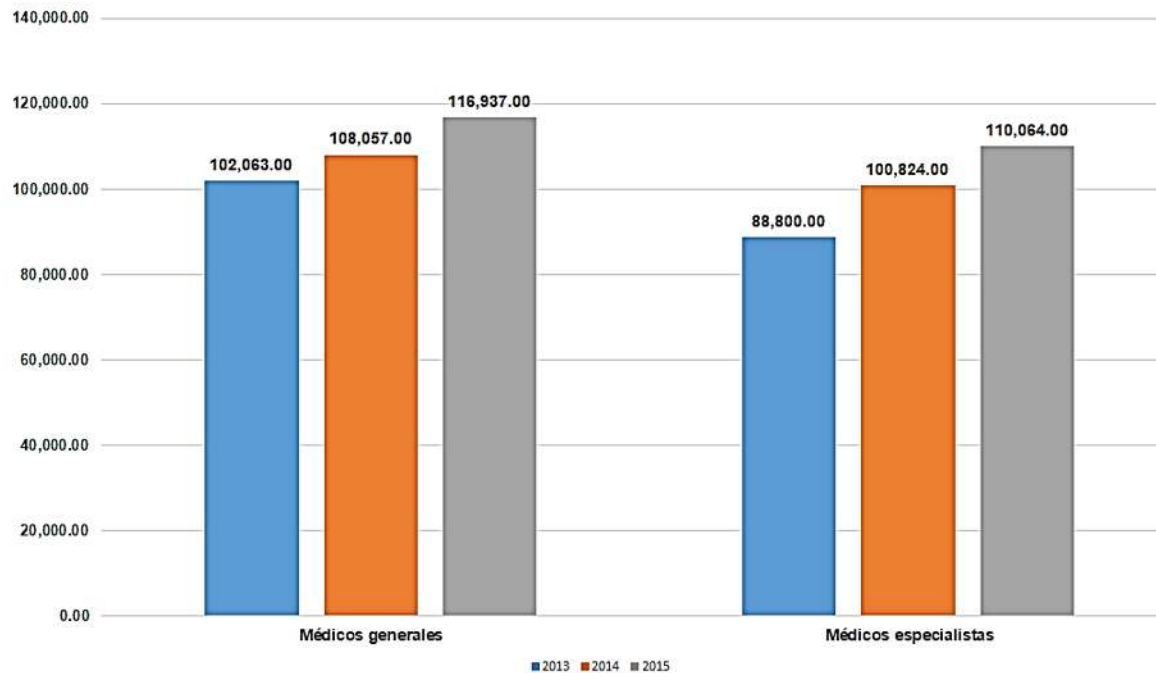


Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la SS (2018)

Con base a la información del Instituto de Salud Pública [ISP] (2017), en las brechas de disponibilidad de médicos y enfermeras para el sistema de salud, describe se hay una tendencia de crecimiento de médicos generales pasando 102,063 en el 2013 a 108,057 en el 2014, mientras que en el 2015 se acercó a los 116,937 (a una tasa media de crecimiento del 3.19% del 2013 al 2015), y el aumento se ve notorio, en lo que respecta a los médicos especialistas, que a lo largo del mismo periodo caso similar se refleja en los médicos especialistas, que en el 2013 al 2014, dispuso una tasa media de ampliación del 5.53% (véase gráfica 13).

Gráfica 13.

Tendencias de crecimiento de médicos en México 2013-2015



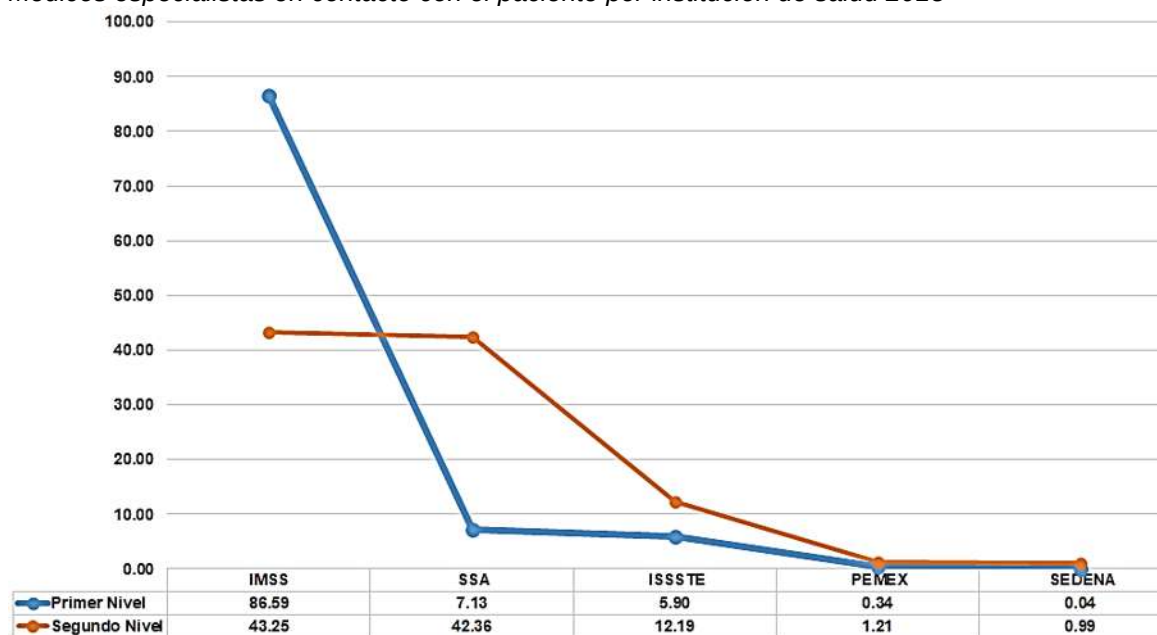
Fuente: elaboración propia con base a la información de ISP (2017)

En 2015, de acuerdo con el ISP (2017) el total de médicos fue de 227,001 (100%), de los cuales 203,249 se encuentran en contacto con el paciente (89.5%), es decir que brindan atención a pacientes en los servicios de salud y 23,752 el 10.5% realizan otras labores. No obstante, de los médicos en contacto con el paciente 48,265 (23.7%) son médicos generales y 110,068 (54.2%) son médicos especialistas, pero el restante 22.1% (44,918) son pasantes, internos de pregrado y residentes (médicos en formación), del tal modo, que 110,068 médicos especialistas, tres cuartas partes es decir 82,160 laboraban en hospitales.

En ese sentido, de total de médicos especialistas, 23,411(86.59%) se encuentra en el primer nivel de atención (PNA) y 33,710 en el segundo nivel de atención (SNA) del IMSS, mientras que 1,594 (5.90%) y 9,504 (12.19%) se ubican en el PNA y SAN del ISSSTE, 1,929 (7.13%) y 33,012 (42.36%) se localizan en el PNA y SNA de la SS y 104 (0.38%) y 1,714 (2.19%) se sitúan en PNA y SNA de PEMEX Y SEDENA (véase gráfica 14).

Gráfica 14.

Médicos especialistas en contacto con el paciente por institución de salud 2015



Fuente: elaboración propia con base a la información de ISP (2017)

En ese sentido, durante el 2015 se tenían 110,068 médicos especialistas, de los cuales el 55.40% se concentran en CDMX, Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Guanajuato, Veracruz y Puebla, en contraste con los estados de Baja California Sur, Colima, Nayarit, Campeche, Zacatecas y Tlaxcala que tienen el 1%, sin embargo, los médicos especialistas en formación (residentes) en su mayoría también se focalizan el 28% en la CDMX, 12% en Jalisco y 7% en el estado de México (ISP, 2017).

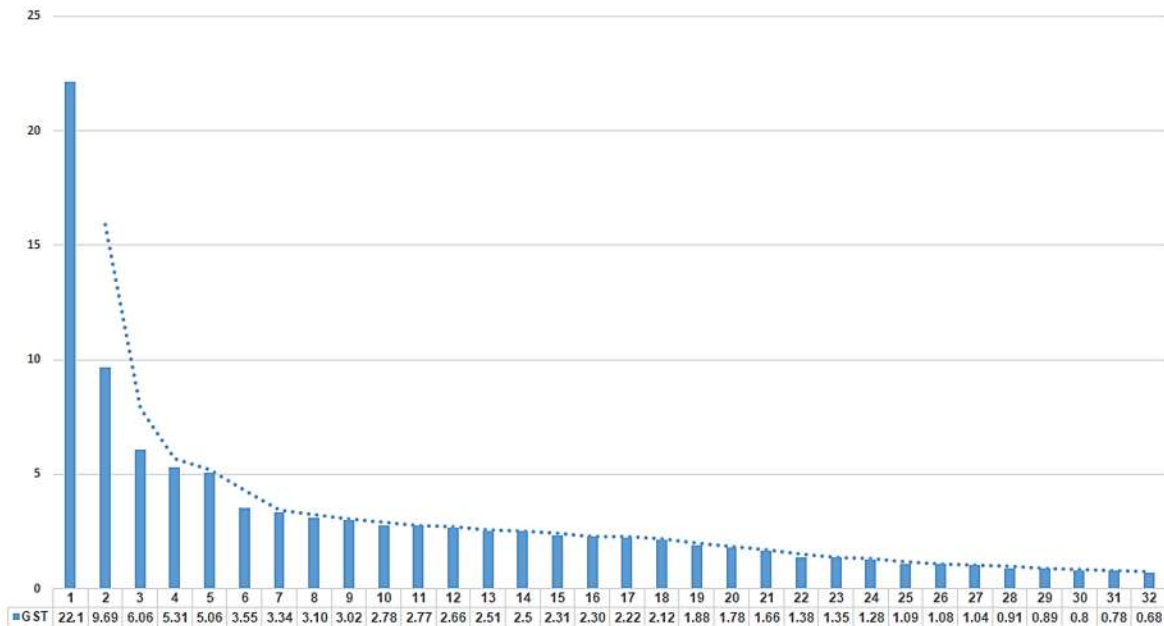
En relación con lo anterior y analizando los datos de la OCDE (2016 y 2018), SSM (2018), SS (2016), INEGI (2017 y 2019), OMS (2018) y del ISP (2017), que concretan que la mayor concentración de médicos se encuentran en ciudades grandes, dejando a otras localidades sin el personal necesario para que los CAPS puedan funcionar, por lo que, el GS se desplaza donde se acumulan más el personal sanitario, en ese tenor, también se comporta el PIB manteniendo poca relación con salud, de manera que, se tienen otros indicadores para evaluar el presupuesto de los CAPS, como son los consultorios y personal sanitario que son variables tangibles para la aplicación de los recursos.

2.4 Comportamiento de los CAPS en el sistema de salud de Michoacán

El problema de los servicios de salud en el estado de Michoacán, se relaciona con los niveles internacionales y nacionales; se ha visto que el acceso y la cobertura se relacionan con la disponibilidad de médicos y enfermeras por CAPS, pero también se incluyen la falta del presupuesto, en ese aspecto, el GS de la gráfica 16, expone que Michoacán presenta un GST del 2.51% es decir \$176,862,509.42 (\$MN), proveniente de dos fuentes de financiamiento: público y privado, donde la composición del GTS estimada por la SS durante el periodo comprendido de 2000 a 2016, destinaba un 90.15% al gasto público y un 9.84% al gasto privado.

Gráfica 16

Porcentajes de gasto total en salud acumulado por entidad federativa 2000-2016



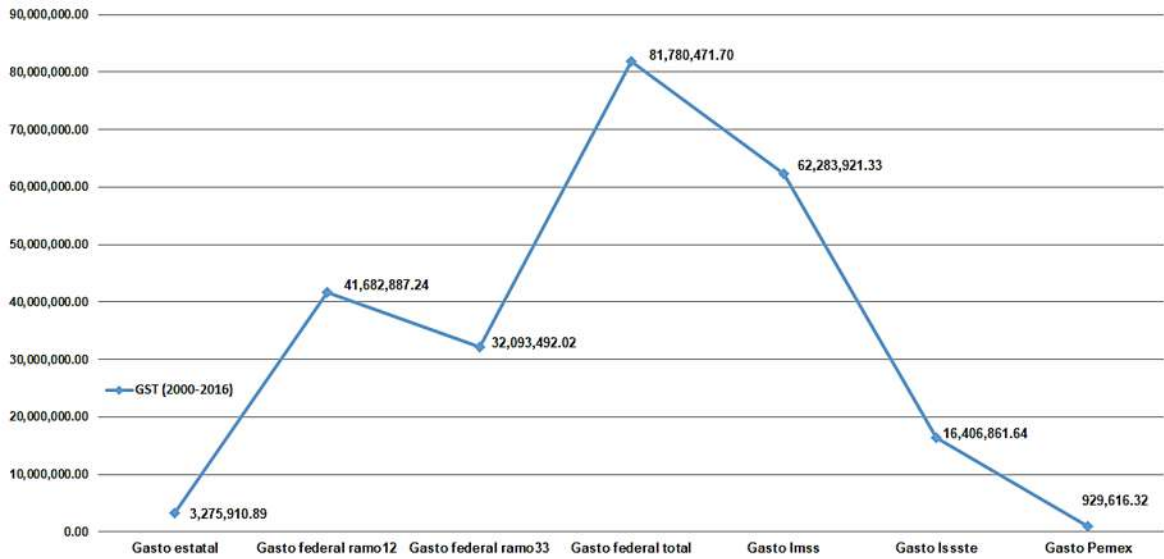
Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la SSF (2018), Nota: la nomenclatura de la entidad federativa es la siguiente; 1) DF, 2) MEX, 3) JAL, 4) VER, 5) NL, 6) GTO, 7) PUE, 8) CHIH, 9) TAM, 10) SON, 11) BC, 12) CHIA, 13) MICH, 14) COA, 15) OAX, 16) SIN, 17) TAB, 18) GRO, 19) YUC, 20) SLP, 21) HID, 22) DUR, 23) MOR, 24) QRO, 25) AGC, 26) QTR, 27) ZAC, 28) CAMP, 29) NAY, 30) TLAX, 31) BCS Y 32) COL

En relación con lo anterior, el GS desde el año 2000 ha sufrido diferentes variaciones en el estado de Michoacán, representando el 1.89% del GTS, de tal forma que, los aumentos han sido considerables, empezando desde el 2002 con el

7.99%, para posteriormente tener una caída del 5.27% en 2003, manteniendo en el 2004, una tasa del 3.89%, en el 2005 se tuvieron aumentos que van desde el 4.83% y del 10.11% al final del año 2016. Ubicando con esto a la entidad en el lugar 13º entre los estados con más GS, con el 2.51% (véase gráfica 17), teniendo una menor aplicación en el gasto público destinado a la atención y de acuerdo con INEGI (2019) queda en el último lugar en el acceso a la salud, con un 77.20%, muy por debajo de la media nacional, que fue de 85.37%. Esto se debe, quizás, al menor ritmo de crecimiento económico del PIB estatal, donde el GS en el período 2000-2016 fue muy bajo, en comparación con los estados cercanos: Jalisco presenta un GS del 6.05%; el Estado de México, 9.69%; Guanajuato, 3.55%; y Guerrero, 2.12% (SSF, 2018).

Gráfica 16.

Relación de GS Nacional-Michoacán, acumulado 2000-2016



Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la SS (2018) e INEGI (2018)

2.4.1. Gasto público en salud en Michoacán

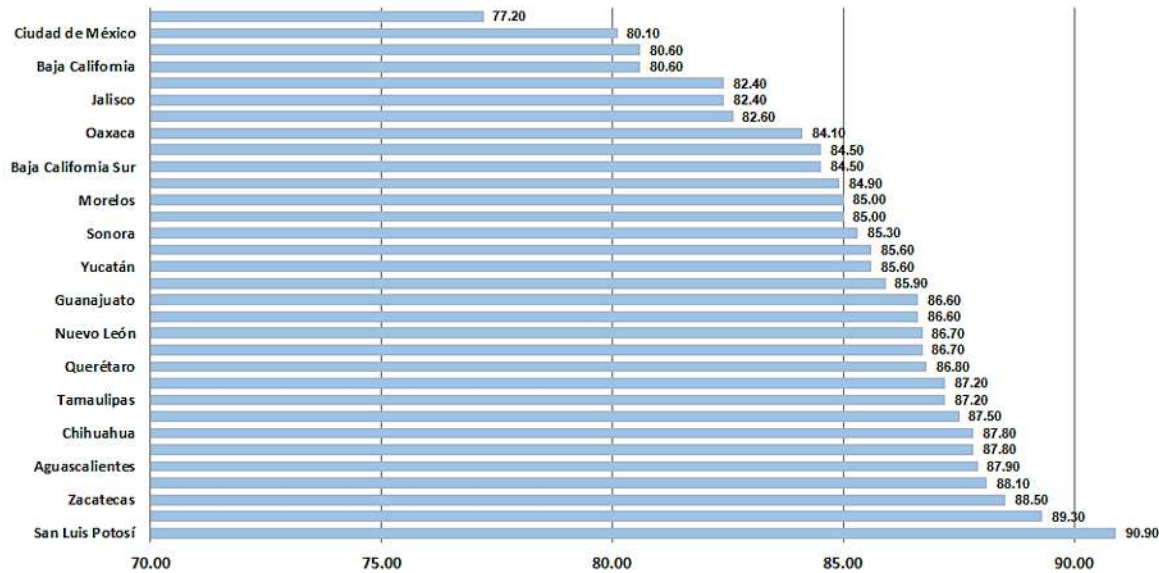
Como se observó en la gráfica 13, Michoacán presenta un GS de \$176,862,509.42 (\$MX), teniendo diferentes variaciones, el IMSS aportó más en el GS con \$62,283,921.33 (XMN), mientras que los ramos 12 y 33 fueron de \$81,780,471.70 (XMN), dentro de los cuales se incluyen las actividades de la SS con el Fondo de

Aportaciones a los Servicios de Salud (FASSA). Por su parte, el ISSSTE desembolsó \$16,406,861.64 (XMN), mientras que PEMEX solo consumió \$929,616.32 (XMN), lo que deriva en ausencia de acceso a los servicios de salud y que la población esté desprotegida (véase gráfica 18).

Pero de acuerdo con la información de la SSF (2018), los recursos destinados a la atención en salud en Michoacán fueron bajos debido a que el gasto destinado a ello fue de tan solo de \$12,185,727.54 (XMN), en ese aspecto, INEGI (2019) muestra que, el estado de Michoacán ocupa el último lugar en el acceso a la salud con 77.20%, en comparación con San Luis Potosí, que se mantiene en el primer lugar con 90.30%, lo que significa, que la población no obtengan los beneficios somáticos y psicológicos para su desarrollo humano y calidad de vida, es decir que los CAPS no puedan funcionar de forma adecuada (véase gráfica 19).

Gráfica 17.

Acceso a los servicios de salud en México



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI (2019)

Por eso, Cibotti (1969), describe que, ante un grado de desarrollo alto, se tiene como resultado mayor consumo de alimentos sin condiciones nutricionales y su ingesta produce repercusiones en las enfermedades crónico-degenerativas (ECD), por este

motivo, las ECD no sólo afectan a las personas, sino que también perjudican a los sectores económico-productivo, social y humano, lo que da como resultado un desequilibrio de salud en las regiones donde se ubican las UM. Sobre este punto, lo escrito por Sotelo y Rocabado (1994) es muy acertado pues sostienen que las ECD, se deben al cambio del estilo de vida de la población (mayor consumo de alimentos poco nutritivos) si esto se viese desde un punto de vista más amplio, en todas las regiones se verían las afectaciones y por consecuencia un desastre en los procesos productivos territoriales.

2.4.2. Características generales en salud del estado de Michoacán

Michoacán se encuentra al norte a 20°24', al sur 17°55', latitud norte; al este 100°04', al oeste 103°44' de longitud oeste, siendo el 3.0 por ciento de la superficie del país, en la gráfica 20, se observa que, Michoacán, colindan con Jalisco al norte, Guanajuato y Querétaro; al este se encuentran Querétaro, estado de México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco (INEGI, 2012).

Mapa 2.

Mapa del estado de Michoacán y sus colindancias



Fuente: Elaboración de INEGI (2018)

2.4.3. Salud e Índice de Desarrollo Humano (IDH)

La ONU (2018), describe que, el desarrollo humano (DH) tiene que ver con las libertades humanas, de esta misma forma, lo describe Sen & Rabasco (2000), que mencionan que, el DH consiste en desarrollar las capacidades humanas, no solo de unos pocos, ni de la mayoría, sino para todas las personas. En ese sentido, el índice bienestar social se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que se centra en tres indicadores básicos, y en ese aspecto se focaliza solo el acceso a la salud, pero no dejando a un lado el segundo índice básico que es la capacidad de adquirir conocimientos que se mide por lo años promedio y años esperados de escolaridad; y la tercera dimensión es la capacidad de lograr una vida digna que se mide por el ingreso bruto *per cápita*. En ese orden de ideas, el acceso a la salud es utilizado para conocer qué población cuenta con la atención médica y así pueda beneficiarse con la capacidad de tener una vida larga y saludable, es decir que, la EVN sea más duradera. En consecuencia, no solo se debe de tomar como referente los ingresos económicos de las personas (sueldos/salarios) para tener una buena salud, sino también se debe tomar en cuenta las evaluaciones de las condiciones de vida de los ciudadanos como se refiere en el subcapítulo anterior (PNUD, 2016).

De esta misma manera, lo manifiesta Sen (2002), que especifica la importancia de interpretar y evaluar el bienestar de las sociedades a partir de las libertades humanas dentro del contexto de oportunidades, potencialidades y capacidades que supondría la eliminación o, al menos, la disminución de las privaciones que limitan e impiden que las personas cuenten con las libertades necesarias para elegir y mejorar su calidad de vida. Dichas privaciones se relacionan con los siguientes ámbitos: pobreza, desempleo, educación, *salud*, nutrición, hambre, libertad de expresión, estado de derecho, acceso a la información, conocimiento, participación y autoestima (Sen, 2000). La dimensión en salud en Michoacán demanda el fortalecimiento en la gestión de las actividades operativas encaminados a mejorar las actividades de los CAPS, con el único propósito de que toda la población cuente

con acceso en sus comunidades, por tanto, se deben involucrar así, agentes internos y externos (Rodríguez y Goldman, 1996).

Tabla 1.

Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2000-2010

No.	Entidad federativa	2000	2005	2010	Acumulado	Media
1	Aguascalientes	0.829	0.838	0.845	2.512	0.837333
2	Baja California	0.839	0.849	0.854	6.654	2.218
3	Baja California Sur	0.828	0.846	0.86	6.456	2.152
4	Campeche	0.807	0.831	0.849	6.26	2.086667
5	Coahuila	0.831	0.836	0.833	6.505	2.168333
6	Colima	0.825	0.843	0.854	6.378	2.126
7	Chiapas	0.788	0.817	0.838	5.917	1.972333
8	Chihuahua	0.833	0.847	0.807	6.468	2.156
9	Ciudad de México	0.839	0.852	0.861	6.85	2.283333
10	Durango	0.816	0.824	0.825	6.257	2.085667
11	Guanajuato	0.815	0.835	0.849	6.256	2.085333
12	Guerrero	0.792	0.81	0.824	5.956	1.985333
13	Hidalgo	0.803	0.826	0.842	6.108	2.036
14	Jalisco	0.827	0.841	0.85	6.445	2.148333
15	Estado de México	0.826	0.848	0.862	6.438	2.146
16	Michoacán	0.811	0.825	0.836	6.159	2.053
17	Morelos	0.822	0.844	0.855	6.345	2.115
18	Nayarit	0.816	0.829	0.828	6.213	2.071
19	Nuevo León	0.834	0.841	0.841	6.601	2.200333
20	Oaxaca	0.792	0.817	0.838	5.932	1.977333
21	Puebla	0.808	0.84	0.863	6.146	2.048667
22	Querétaro	0.818	0.843	0.86	6.192	2.064
23	Quintana Roo	0.822	0.841	0.865	6.292	2.097333
24	San Luis Potosí	0.808	0.83	0.841	6.134	2.044667
25	Sinaloa	0.818	0.826	0.817	6.237	2.079
26	Sonora	0.828	0.84	0.847	6.479	2.159667
27	Tabasco	0.807	0.821	0.832	6.039	2.013
28	Tamaulipas	0.825	0.837	0.838	6.446	2.148667
29	Tlaxcala	0.819	0.843	0.857	6.255	2.085
30	Veracruz	0.801	0.814	0.826	6.113	2.037667
31	Yucatán	0.808	0.832	0.851	6.238	2.079333
32	Zacatecas	0.81	0.839	0.855	6.176	2.058667
Total, acumulado		26.145	26.71	27	197.457	65.819
Media anual		0.81703125	0.835	0.844	0.831802	2.056844

Fuente: Elaboración con base en datos del PNUD (2015)

De tal modo que, la relación entre la salud y las actividades de las unidades médicas cumplan con la función de atención a la población, es decir que, una población sana y bien nutrida es más productividad y se aumenta la fuerza laboral, por lo que, hay dos beneficios, la sociedad y la economía, pudiendo así alcanzar el bienestar social, pero el alto crecimiento demográfico trae como consecuencia aumentos en las tasas de mortalidad y disminución en las tasas de fecundidad, por los problemas de alimentación (Rodríguez y Goldman, 1996).

Para el contexto de este estudio, el IDH enfatiza en el fortalecimiento del Índice de Salud (IS), y expresa que Michoacán mantiene mayor nivel de desarrollo en 2010 respecto a 2005. Pero este comportamiento no necesariamente indica que su desempeño en torno al acceso a la salud haya mejorado; ya que, tiene variaciones en los datos acumulados, donde la media general llega a 0.83, la desviación estándar de 0.013 y la variación de alejamiento de 0.233, lo que significa que existe baja probabilidad de tener un buen desarrollo en salud (véase tabla 1).

2.4.4. Evaluación del problema en salud en el estado de Michoacán

A lo largo del tiempo la dinámica de los problemas sociales se va modificando, mostrando que la marginación, la falta de acceso a la salud, la falta de personal sanitario, las defunciones, la migración y población económicamente activa (PEA) suelen ser algunas dificultades externas que afectan las actividades mismas de los CAPS en Michoacán.

Michoacán se encuentra conformado por 113 municipios, 9 mil 427 localidades y la media poblacional de las unidades de estudio son de alrededor de 3,990,930 habitantes, por lo que llevar la salud a cada pueblo o ciudad representa una meta, pero, la mayor dificultad que se presenta es que una gran parte de la población no cuenta con el acceso (INEGI, 2017). En esa misma situación se encuentran 9 municipios (7.96%) que son clasificados con un muy alto grado de marginación, el 7.08% presento un alto índice de marginación (8 municipios), el 66.37% están

catalogados con índice medio de marginación, es decir, 75 municipios, el 15.05% con marginación baja (17 municipios) y con muy bajo índice de marginación 4 municipios que corresponde al 3.54% (CONEVAL, 2018). Sin embargo, la falta de acceso a la salud en los CAPS es una limitante para Michoacán, ya que, el IMSS mantiene solo 944,255 asalariados; mientras que el ISSSTE cuenta con 255,766 empleados gubernamentales; que su vez, SEDENA, SEMAR y PEMEX, alcanzaron únicamente 11,389 trabajadores; pero el INEGI (2018) compara estas cifras con las del Censo Poblacional y se detecta que sólo el 26.11% de la ciudadanía tiene acceso a la salud, a la vez que, la gente derechohabiente del Seguro Popular (SP), que no es población formal asalariada, alcanzó una cifra de 1,088,271 residentes, que representa el 23.68% del total de los pobladores.

Con lo anterior, se reitera que 2,299,681 personas tienen acceso a algún tipo de servicio médico público, al contrario, del 50.03% de los moradores michoacanos que no tiene asistencia médica en ninguna índole en alguna institución de salud del estado (véase tabla 2).

Tabla 2.

Comparación de aseguradoras vs población de Michoacán

Concepto	Población	%
Población derechohabiente IMSS	944,255	20.54
Población derechohabiente del ISSSTE	255,766	5.56
Total, derechohabientes IMSS e ISSSTE	1,200,021	26.11
Población derechohabiente Seguro Popular	1,088,271	23.68
Población derechohabiente SEDENA-SEMAR-PEMEX	11,389	0.25
Población total Michoacán	4,596,499	100.00
Población sin derechohabiencia en instituciones de salud	2,296,818	49.97

Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI (2015).

En ese contexto, en los CAPS de estudio la media poblacional sin derecho a la cobertura en salud, solo alcanzó la cifra de 1'891,109 habitantes lo que significa que es el 49.97% proporción similar en todo el territorio michoacano, pero este deterioro se debió principalmente, porque el SP absorbió todas las actividades de operativas de la SSM y las funcionalidades de cada CAPS, lo que ocasiono, que este subprograma abarcara solo el 23.68% de la población para la protección social

en salud, con un servicio otorgado deficiente por consultas generales registrando 2,408,127 de consultas¹ realizadas en los CAPS.

Tabla 3.

Personal médico distribuido por jurisdicción sanitaria

No.	Jurisdicción Sanitaria	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Morelia	1561	383	68	62	95	158	161	58	11	9	12	71
2	Zamora	509	105	46	32	25	2	28	16	2	3	0	7
3	Zitácuaro	419	99	55	35	9	0	36	18	2	4	0	12
4	Pátzcuaro	392	86	36	34	16	0	38	24	1	1	0	12
5	Uruapan	522	98	28	40	30	0	25	8	2	4	1	10
6	La Piedad	334	77	35	20	22	0	15	3	2	2	1	7
7	Apatzingán	285	48	19	18	11	0	26	14	0	3	0	9
8	Lázaro Cárdenas	240	40	14	12	14	0	17	6	1	2	0	8
	Total	4262	936	301	253	222	160	346	147	21	28	14	136

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la SSF (2017). Nota: La clasificación del personal distribuido por jurisdicción sanitaria se encuentra de la siguiente forma; total personal médico (A), Médicos en adiestramiento (B), pasantes de medicina (C), pasantes de odontología (D), interno de pregrado (E), residentes (F), en otras actividades (G), labores administrativas (H), médicos en enseñanza e investigación (I), epidemiólogos (J), anatomopatólogos (K) y otros (L).

Pero la situación no solo se reflejó de esta manera, porque también afecto en el personal sanitario, a causa de esto, la entidad, solo refleja 4,262 médicos generales y de especialidad, donde la mayor concentración se centra en la Jurisdicción Sanitaria 01 Morelia con 1,561 médicos en servicio y 650 que realizan actividades administrativas, de enseñanza e investigación, entre otras no relacionadas directamente con la atención a pacientes.

Tabla 4.

Otros profesionales distribuidos por jurisdicción sanitaria

No.	Jurisdicción Sanitaria	Pasantes	Personal técnico	Administrativo
1	Morelia	462	244	1305
2	Zamora	60	72	327
3	Zitácuaro	63	65	319
4	Pátzcuaro	52	69	326
5	Uruapan	99	54	579
6	La Piedad	41	40	191
7	Apatzingán	32	42	245
8	Lázaro Cárdenas	33	44	232
	Total	842	630	3524

Fuente: elaboración propia con base en datos de la SSF (2017).

¹ Las cifras reflejadas en las consultas es la media proporcional de los años 2000 al 2017.

Además, cada año este sector tiene la asistencia de 222 internos de pregrado y 160 residentes, que son los médicos en formación (véase tabla 3). Además, en cada CAPS un médico atiende a 1,078 personas, que incluso es absurdo, que no se cuente con más personal de medicina, por causa de que, la SSM costea a 3,524 administrativos, lo que representan el 47.04% del presupuesto sobre nóminas, que trae como consecuencia, el problema de la falta de médicos (véase tabla 4).

Tabla 5.

Relación de variables externas sociodemográficas

CAPS	Méd	Cons	Pob	def	migra	PEA	delic	SACCAPSa I
Morelia	7.79	6.8	17.27	20.22	17.32	19.37	17.31	17.3
Ciudad Hidalgo	1.34	2.81	2.56	1.92	2.56	2.42	2.56	2.56
Uruapan	2.68	2.26	7.29	7.32	7.32	7.91	7.31	7.31
Zitácuaro	1.57	1.92	3.56	3.08	3.57	3.52	3.57	3.56
Apatzingán	1.13	1.71	3.05	3.48	3.04	3.35	3.04	3.05
Zamora	1.46	1.6	2.98	3.94	2.99	3.33	2.99	2.99
Puruándiro	1.01	1.59	1.35	1.23	1.33	1.16	1.34	1.34
La piedad	1.46	1.49	2.34	2.92	2.35	2.45	2.35	2.35
Pátzcuaro	1.18	1.43	1.95	1.78	1.96	1.98	1.96	1.96
Zacapu	1.47	1.37	1.62	1.86	1.61	1.6	1.61	1.61
Tacámbaro	0.98	1.15	1.47	1.22	1.49	1.46	1.48	1.48
Yurécuaro	0.98	1.07	0.69	0.6	0.69	0.68	0.69	0.69
Huetamo	0.63	0.99	0.98	0.87	0.97	0.9	0.98	0.98
Total	1,384	2,408,127	3,990,930	21,464	30,688	1,462,590	1,286,436	1,891,109

Fuente: Elaboración propia con base con los datos de INEGI (2018) y SSM (2018). Nota: Las cantidades en cada fila de los centros de salud está representado en porcentajes, mientras que la última fila es en cantidades totales sin porcentaje. La nomenclatura es la siguiente: Médicos (Méd), Consultorios (Cons), Población (Pob), Defunciones (Def), Migración (Migra), Población Económicamente Activa (PEA) Delincuencia (Delic) y Sin acceso a la salud (SACCAPSaI).

De acuerdo con la información del INEGI (2019), la tasa más alta de mortalidad infantil la tiene el estado de Puebla, con el 14.4%, y la más baja, el estado de Colima, con un porcentaje del 8.8%. Michoacán la mantiene en una tasa del 11.7%, siendo una de las tasas más altas. Donde también, se refleja durante el periodo 2000-2017 una media de mortalidad general de 21,464 defunciones, con una migración por desplazamiento forzados de 30,688 individuos (0.77% del total de la población), donde inclusive en municipios grandes se experimentan flujos migratorio, siendo en primer lugar Morelia con un 17.32%, seguido de Uruapan 7.32%, mientras que Zamora solo aportó el 3.94% y Apatzingán el 3.48%, caso contrario sucede, en las

localidades rurales, de Carácuaro, Madero, Tlazalcaca, San Lucas, Tzintzuntzan, Madero, Coahuayana, Penjamillo, Aquila, Senguio, Tzitzio, Tiquicheo, Jungapeo y Tuzantla que solo contaron con una tasa de 0.005 al 0.002% de flujo migratorio (véase tabla 5).

Entre otros, inconvenientes que mantiene el estado, es que, la población no cuenta con el acceso a la salud y las 10 primeras localidades con mayores desigualdades, lo son: Morelia con una tasa del 17.30%, Uruapan (7.31%), Zitácuaro (3.56%), Apatzingán (3.05%) Zamora (2.99), Hidalgo (2.56%), La Piedad (2.35%), Lázaro Cárdenas (2.13%) Pátzcuaro (1.96%) y Zacapu (1.61%). En ese sentido, los CAPS no cumplen con la función de que *“...el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud implican que todas las personas y las comunidades tengan acceso, sin discriminación, teniendo los servicios de salud y medicamentos integrales, adecuados, oportunos, y de calidad, asegurando que el uso de los servicios no exponga a los usuarios y grupos vulnerables a dificultades financieras² [Organización Panamericana de la Salud] (OPS, 2014.p.2) ...”*

En tal sentido, las localidades que presentaron menor incidencia de personas sin el acceso a la salud de acuerdo con el INEGI (2018), fueron los centros de salud rurales de las localidades de Carácuaro, Tlazazalca, San Lucas, Madero, Tzintzuntzan, Hidalgo, Coahuayana, Penjamillo, Tzitzio, Tiquicheo, Tarímbaro, Jungapeo, Tuzantla, Aquila y Senguio; solo tuvieron un 0.005 a un 0.001% de población sin acceso a la cobertura en salud. Lo que significa, que se tiene que acercar el personal sanitario necesario en cada CAPS en los municipios que presentan una mayor desigualdad en el acceso en los sistemas de salud.

En este capítulo, se reconoce las afectaciones de los sistemas de salud, concluyendo que, a pesar de lo invertido en salud, no ha garantizado que los cumplan con actividades operáticas de los CAPS. La falta de personal de salud y otros factores también pueden limitar el acceso a la salud.

² 53° Consejo Directivo. 66° Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Washington, D.C., EUA

Capítulo 3. Retrospectiva teórica de los modelos de eficiencia DEA

En el segundo capítulo, se realizó un diagnóstico sobre el GS mundial, nacional y del estado de Michoacán, identificando, las inversiones en salud y la dispersión de los recursos, observando que, la falta de personal es un problema latente, que se da en los CAPS, lo que ocasiona que no cumplan de forma adecuada la prestación del servicio de salud a la población. En un tercer apartado se retoman los ejemplos de cómo vincular la eficiencia con la salud y el desarrollo humano, recopilando las conceptualizaciones sobre eficiencia y productividad, así como el desenvolvimiento teórico-metodológico del Análisis Envolvente de Datos (DEA), exponiendo la diferencia entre los modelos más comunes. Para finalmente, exponer, los criterios de vinculación entre eficiencia, salud y desarrollo.

3.1 Productividad y eficiencia: Conceptos teóricos

Desde la época de Platón (h. 427-327 a. C.) se empezó a analizar la estructura política y económica del estado, en ese aspecto Platón se interesó en la combinación entre gobierno y economía, donde el estado óptimo era rígido, estático e ideal y considero que cualquier cambio era regresivo. Sobre este punto, el origen de una ciudad se le atribuye el fundamento económico sobre la especialización y a la división del trabajo desplazándose a la teoría de intercambio recíproco, pero Platón se interesó más en la distribución, reconociendo que la especialización y la división del trabajo era una fuente de *eficiencia* como de *productividad*, considerando como se deberían de repartir los bienes valorando que deberían distribuirse a través del mercado en el que el dinero era un símbolo de intercambio; pero nunca considero que el mercado fuese capaz de autorregularse. En este sentido, el equilibrio de mercado de Smith se basaba en la causa y en el efecto, determinando los precios de los productos en la que la estabilidad del precio no puede estar en equilibrio a largo plazo a menos que el precio de los factores también lo esté; considerando que la teoría del valor natural explicaba los precios y que este era debido a los factores de producción. De tal forma, que Adam Smith planteo las características principales sobre la producción y el análisis de la división del trabajo, el cual era fijado por el salario que determinaba la *productividad*, de modo que, la producción y aumentos determinaban la *productividad* total del trabajo que pertenece al trabajador (Ekelund, R. & Hébert, R. 2005).

La productividad del trabajo de acuerdo con Marx caracteriza el grado de eficiencia del trabajo vivo, es decir la correlación expresada entre los volúmenes de producción y los gastos de trabajo. Pero también considerando la calidad, la habilidad y la intensidad del trabajo en el concepto de productividad, y su aumento. Marx especifica que este no se limita a la producción material; sino también a la productividad del trabajador (Cuesta, 2008). En ese mismo contexto Marx, (2008) en su obra "*El Capital*" desarrolla la teoría sobre la productividad relacionado en el

sector agrícola, industrial y textil. Sin embargo, se centra aún más en lo agrícola diferenciando la productividad con la intensidad del trabajo.

Con base a lo anterior, los planteamientos de la teoría económica neoclásica y keynesiana especifican que la economía se modela en un espacio con un conjunto de establecimientos que realizaban actividades de producción y entre mayor hubiera sido la intensidad del trabajo este se percibía con mayor productividad, pero este modelo requería de consumidores que a la vez demandaban intercambios, es decir, que la finalidad era igualar la oferta con la demanda y a la vez mantener el equilibrio con el mecanismo de los precios. Las teorías antes mencionadas exhortan a estudiar el comportamiento de los agentes y factores de la producción delimitados estos a diferentes regiones (Miguel, 2004). De este modo, los procesos de producción se encuentran vinculados con un proceso de actividades de transformación de materias primas (insumos) a bienes terminados (Render y Heize, 2007). Sobre este punto, Carro y González (2002) expresan un concepto amplio de productividad especificando que es un proceso donde se van mejorando la cantidad de recursos utilizados, dando como resultado ciertas cantidades de bienes y servicios. Por lo cual, la productividad es un índice que relaciona lo producido dentro de un sistema (*salidas*) y los recursos utilizados (*entradas o insumos*), es decir: $Productividad = Entradas / Salidas$.

Pedraza (1999) citando a Sumanth, describe que en términos cuantitativos la producción se refiere a la actividad de producir bienes y/o servicios, es decir la cantidad de productos que se fabrican. Menciona además que la productividad está relacionada con el uso eficiente de los recursos, esto es entre la cantidad producida (*salidas*) y los insumos utilizados (*entradas*). Mientras que Cooper, et al., (2007) describen que: "... La productividad también asume una forma de relación cuando se utiliza para evaluar el desempeño del trabajador o del empleado. La producción por hora de trabajador o la producción por trabajador empleado son ejemplos con ventas, ganancias u otras medidas de producción que, en ocasiones, estas medidas se denominan medidas de productividad parcial" ... (Cooper, et al 2007, p. 1).

Estos conceptos que expresan Cooper, et al., (2007) tienen la finalidad de distinguirlos de las medidas de la productividad total de los factores que intentan obtener un valor de la relación producto-insumo, esto es que estas medidas de productividad de factores parciales pasan a ser totales combinando todos los insumos y todos los productos para evitar perder ganancias a un factor (o un producto) que son atribuibles a algún otro insumo (o producto). Por ejemplo, una ganancia en la producción es el resultado del aumento de capital o una mejora que podría atribuirse erróneamente a la productividad de la mano de obra (cuando se utiliza una sola relación producción / insumo), aunque el rendimiento de la mano de obra se deterioró durante el período considerado, en ese sentido, se ocupan las evaluaciones de desempeño de los trabajadores especialmente para evaluar las actividades de las organizaciones en forma de análisis que incluyen costo por unidad, beneficio por unidad, satisfacción por unidad, satisfacción del cliente, etc., y estas medidas son expresadas como: $[Inputs / Outputs]$; mientras que la eficiencia es la comparación observada de los dos, por lo que el aumento de la productividad mejora la eficiencia.

En ese aspecto, el concepto de eficiencia se encuentra relacionada con la economía cuya asociación se encuentra en los resultados obtenidos (*outputs*) y los recursos utilizados (*inputs*), pero las empresas pueden producir múltiples *outputs* a partir de múltiples *inputs*, en tal caso, la eficiencia será de magnitud multidimensional (Coll y Blasco, 2006). Dicho de otra manera, la eficiencia es la capacidad de lograr un fin por medio de una relación entre los factores productivos, maximizando la producción utilizando el mínimo de recursos hasta obtener un nivel de producción adecuado, de manera que la productividad corresponde la relación entre los *inputs* logrando los *outputs* (Barrios, 2007). En ese mismo orden de ideas Cooper, et al., (2007) lograron ampliar el trabajo de Farrell de 1957 sobre "La medición de la eficiencia productiva", en el Journal of the Royal Statistical Society, estableciendo el Data Envelopment Analysis (más reconocido por siglas en inglés DEA) como una herramienta confiable para el análisis de eficiencia. Puesto que, establecieron que proporciona una "medida satisfactoria de eficiencia productiva" para toda empresa

comercial o para agencias gubernamentales, hospitales, instituciones educativas, etc., que realizan operaciones con *inputs* y *outputs* para obtener rendimientos constantes, es decir, que los *outputs* son iguales al incremento de los *inputs* y que toda empresa eficiente podrá producir diferentes salidas, lo que significa que, al incremento del *input* por una unidad de *output*, se estaría especificando una eficiencia técnica muy baja. Por otro lado, Coll y Blasco (2006) refieren que la utilización de la curva isocuanta³, define la eficiencia que usa diferentes factores en proporciones acordes a sus precios y se toma como la eficiencia de precios, mostrando también la curva isocoste,⁴ que interpreta todas las diferentes combinaciones de *inputs* que se pueden adquirir con el costo total.

3.2 Medición de la productividad

La medición de la productividad a veces es directa, como por ejemplo cuando es medida en horas de mano de obra por la relación de un producto específico o como la energía necesaria para generar KW de electricidad, las mediciones parciales se relacionan entre la productividad y el empleo (o desempleo) y se utilizan comúnmente para resolver los problemas de desempleo tomando la productividad media del sistema económico-social (Carro y González, 2002) y por el otro las mediciones multifactoriales son las series de producto por hora-hombre o las de capital por hora-hombre (Hernández, 2007).

Wawson, Carlaw & McLellan (2003), señalan que se tienen cuatro procedimientos alternativos para medir la productividad factorial, los cuales son:

- a) La contabilidad del crecimiento permite descomponer el crecimiento de la producción en el crecimiento de diferentes insumos (generalmente capital y trabajo) y cambios en la productividad total de los factores. La contabilidad del crecimiento requiere la especificación de una función de producción que defina

³ Son las unidades de producción *inputs* y *outputs*

⁴ La curva isocoste se debe conocer todos los precios de los *inputs*

qué nivel de producción que se puede producir en un momento particular dada la disponibilidad de un cierto nivel de diferentes insumos y la productividad total de los factores. La función se expresa:

$$Y_t = A_t (K_t, L_t) \quad (1)$$

Donde:

Y_t = es la producción en el momento t ,

A_t = productividad total de los factores en el momento t ,

K_t = es el stock de capital en el momento t , y

L_t es una medida del trabajo disponible en el momento t

- b) El enfoque de números de índice para medir la productividad es el método más utilizado para realizar estimaciones de la productividad, por ejemplo, en la oficina de estadísticas de Australia y Labores de EE. UU. realizan cálculos de la productividad multifactorial en los sectores del mercado utilizando el enfoque del número índice basado en un índice de Törnqvist. Que consiste en calcular la productividad dividiendo un índice de cantidad de producción por un índice de cantidad de entrada para obtener un índice de productividad, expresándose de la siguiente forma:

$$A_t = \frac{Y_t}{I_t} \quad (2)$$

Donde:

A_t = PTF, productividad total de factores

Y_t = es un índice de cantidades de producción (un índice de producción real) e

I_t es un índice de cantidades de entrada.

t = es un subíndice que indica el período de tiempo

- c) El método econométrico, realiza la medición de la productividad estimando los parámetros en función de una producción especificada es decir con base a los

costos, ingresos o ganancias, etc., y se expresa en forma de tasa de crecimiento y luego se estima para producir una estimación del parámetro que refleja el crecimiento en el progreso tecnológico, que generalmente se interpreta como una medida del crecimiento de la productividad. Este método necesita determinar los parámetros y las restricciones *a priori*, porque si no los resultados pueden ser contradictorios o indican que el modelo no presenta ninguna solución y para su estimación se utilizan técnicas no lineales.

- d) El método en función a distancia permite medir la PTF y la separa en dos componentes, esto es, que usa una función de distancia de salida que mide la distancia de una economía en función a la producción. Permitiendo descomponer un cambio en la PTF en cambios resultantes hacia la frontera productiva y los desplazamientos en la frontera. La función de distancia de producción mide qué tan cerca está un nivel particular de producción a un nivel máximo alcanzable de producción que podría obtenerse a partir de un nivel de insumos si la producción es técnicamente eficiente. En otras palabras, representa qué tan cerca está la línea de salida (frontera de producción) con la línea de entrada (insumos).

El método de funciones de frontera, de acuerdo con Cooper, et al., (2007), precisan que al calcular la productividad total de los factores utilizando solo una función que mida la economía en función a su producción, este método se ayuda con el índice Malmquist que evalúa el desempeño de una DMU entre dos puntos en el tiempo y se diferencia de otros números índice en su capacidad para distinguir entre mejores posibilidades de desempeño así como el grado en que cada una de las entidades evaluadas ha aprovechado estas posibilidades, en ambos períodos.

Por su parte, Solow (1957), establece el factor total de la productividad como concepto operacional a partir de la función de producción, el cual, se encuentra representado en el artículo publicado en 1957 "Technical change and the aggregate production function" describiendo la forma de separación de variaciones del

producto *per cápita*, convenientes al cambio técnico y la disposición de capital *per cápita*, quedando la función de producción de la siguiente forma:

$$Q = F (K, L; t) \quad (3)$$

Donde:

Q = producción,

K = insumo de capital,

L = insumo de mano de obra,

K y L = en unidades físicas representan los insumos (capital y mano de obra), y

t = es el tiempo y en ocasiones aparece en la letra K y L

F = es el cambio técnico.

En ese sentido, la función de producción Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, incluyendo el cambio autónomo tecnológico y neutral así como la competencia perfecta, de acuerdo a Solow (1957) se establece de la siguiente forma:

$$\frac{dA}{A} = \frac{dQ}{Q} - a \frac{dL}{L} + b \frac{dK}{K} \quad b = (1 - a) \quad (4)$$

Donde:

a y b son las participaciones de trabajo y capital en el ingreso,

dQ, dL y dK son las derivadas en t de Q, L y K.

En relación con lo anterior, Solow, (1957: p312) emplea considera el *cambio técnico* como: “... cualquier clase de desplazamiento de la función de producción, es decir que los retardos, las aceleraciones, las mejoras en la educación de la fuerza de trabajo, y toda clase de cosas, aparecerán como un “cambio técnico”.

La mayoría de los indicadores tradicionales sobre crecimiento de la productividad, de acuerdo con Diewert y Nakamura, (2005) definen los términos de crecimiento o cambio entre dos momentos de tiempo de los índices de nivel anteriores. Existen varias formas en que se puede conceptualizarse un índice de crecimiento de la productividad. El cálculo del crecimiento de la productividad total a través de números índices exige seleccionar *a priori* una determinada fórmula tanto para el índice de producción como para el de factores. Tradicionalmente, se han utilizado varios índices, entre los cuales destacan los de *Laspeyres*, *Paasche*, *Fisher* o *Tornqvist*. En el caso más general de **N** inputs y **M** outputs, el índice de nivel de la PTF tipo *Laspeyres* y la expresión matemática es:

$$PTF_L^{t/s} = \frac{\sum_{m=1}^M p_m^s y_m^t}{\sum_{n=1}^N w_n^s x_n^t} \quad (5)$$

Donde:

PFT= productividad total

t = tiempo

s = parámetro de distribución

p = precio

n y *m* y = producto

El índice de crecimiento consecuente será ΔPTF_L . No existe un índice de nivel de productividad tipo Paasche satisfactorio. Sin embargo, Diewert y Nakamura, (2005) especifican que si se puede calcular la tasa de crecimiento de la PTF (fijando los precios del instante *t*), siendo su expresión matemática:

$$\Delta PTF_L^{s,t}_p = \frac{\left[\frac{\sum_{m=1}^M p_m^t y_m^t}{\sum_{n=1}^N w_n^t x_n^t} \right]}{\left[\frac{\sum_{m=1}^M p_m^t y_m^s}{\sum_{n=1}^N w_n^t x_n^s} \right]} \quad (6)$$

Donde:

ΔPTF_L = índice de crecimiento consecuente

t = tiempo

s = es el parámetro de distribución

p = precio

N = *inputs*

M = *outputs*

Diewert (1992) señala que, en el lugar de elegir entre los dos índices anteriores, recomienda usar una media geométrica de ambos. Es lo que conoce con el nombre del índice de Fisher y su expresión matemática es:

$$\Delta PTF_F^t = \Delta PTF_P^t \times \Delta PTF_L^t^{1/2} \quad (7)$$

Donde:

ΔPTF = índice Fisher

t = tiempo

F = cambio técnico

P = precio

L = mano de obra

El índice Tornqvist, se desarrolló en la década de 1930 por el Banco de Finlandia, utilizando logaritmos para comparar dos entidades (por ejemplo, dos países o dos empresas) o para comparar una variable perteneciente a la misma entidad en dos puntos. a tiempo y cuando se utiliza para comparar insumos para dos períodos de tiempo, en el contexto de la medición de la productividad, emplea un promedio de ponderaciones de costos compartidos para los dos períodos considerados (Dean et al., 1996). Además, se tienen más índices de Tornqvist los cuales son índices de ponderaciones medias geométricas de tasas de crecimiento en cantidades o de

precios relativos es decir son datos microeconómicos, incluso se trata de la versión discreta de los índices Divisia calculados dentro del marco propuesto por Solow (Jorgenson y Nishimizu, 1978), que son usados generalmente en la literatura económica y en las estadísticas internacionales, y su expresión matemática es:

$$\ln \frac{Y_t}{Y_{t-1}} = \sum_i S_i \ln \frac{X_{i,t}}{X_{i,t-1}} \quad (8)$$

Donde:

$\ln$ = número índice (index number)

X_i = designa insumos

N = es el número de insumos (1,2...n)

t = periodo de tiempo (t, t-1)

Se observa en la expresión matemática número 8, que el crecimiento de la producción es la suma ponderada de las tasas de crecimiento de los factores, es decir, realiza una evaluación a detalle considerando combinar varias entradas para crear un análisis integrado, como lo son los pesos relativos medios del total de costes; considerando que se trata de una ecuación idéntica en la contabilidad del crecimiento discreto y no continuo. Además, se puede calcular la PTF restando el término de izquierda a derecha, este método normalmente es utilizado para el cálculo del indicador de productividad en las estadísticas internacionales (Maroto y Cuadrado, 2007).

Ahora, en el método econométrico de acuerdo con Gujarati y Porter (2010) significa “medición económica”. Citando a Haavelmo (1944) el método econométrico busca la conjugación entre la teoría económica y la medición real, es decir, combinar la teoría con la técnica mediante la ayuda de la estadística. Por eso, el modelo econométrico está formado por una o varias ecuaciones en las que la variable explicada o endógena depende de una o varias variables explicativas (Caridad y

Ocerin, 2005). Por lo tanto, Maroto y Cuadrado (2007) especifican que el método econométrico consiste en estimar los parámetros de una determinada función de producción, por lo que, una de las ventajas de este método es la capacidad de obtener información sobre la tecnología de producción, así como la mayor flexibilidad de especificación. Así mismo contrastar la validez de los supuestos que subyacen en la contabilidad del crecimiento o los números índices. Por otro lado, el uso de estos métodos con lleva problemas relacionados con la estimación, como la robustez de algunas estimaciones (como el caso de un coeficiente Cobb-Douglas que sale negativo), con lo que hay que imponer restricciones *a priori* en los valores de los parámetros. Además, que el modelo de Coob-Douglas determina las funciones de producción más utilizados e intenta mostrar la relación existente entre en nivel de producto y la utilización de trabajo y capital, manteniendo constante la tecnología utilizada.

Hernández (1981) especifica que en la literatura sobre el método econométrico se encuentra el método de K.M. Brom (1971). Meade (1994) sugiere que el enfoque es similar, porque mide la eficiencia entre empresas, pero se encuentra orientada a medir la eficiencia entre regiones. Esta es la competencia perfecta y su expresión matemática es:

$$Q_j = A_j K_j^\alpha L_j^\beta \quad (9)$$

Donde:

A = es la eficiencia neural de la región “ j ”, y varían en cada región.

α = será un parámetro igual para todas las regiones.

Otro ejemplo se encuentra en el modelo de Dixon y Thirlwall (1975), quienes para determinar la eficiencia entre regiones proponen la función de producción de tipo de Elasticidad de Sustitución Constante (CES por sus siglas en inglés) o función

elasticidad constante de sustitución (Hernández, 1981). Esta propuesta supone rendimientos constantes a escala, y se expresa:

$$Q = r [sK^{-P} + (1 - s)L^{-p}]^{1/2} \quad (10)$$

Donde:

r = es el parámetro de eficiencia (neutral).

s = es el parámetro de distribución.

P = es un parámetro de sustitución.

Q, L, K el producto, el trabajo y el capital, respectivamente.

Las variables utilizadas suelen ser de números índices para la construcción de un modelo simple, por lo que los dos métodos anteriores son utilizados para la interpretación de los resultados econométricos más completos, debido a que ayudan a interpretar la PTF (Huntel, 2000). De esta misma forma Schreyer y Pilat (2001) describen que, de acuerdo con la flexibilidad, capacidad y potencialidad los métodos no paramétricos son útiles en las estadísticas de productividad.

a. Función de frontera no paramétrica

Los modelos para la construcción de la frontera de producción, se clasifican en, forma funcional con los *inputs* u *outputs*, en métodos paramétricos o no-paramétricos, empleándose técnicas estadísticas para estimar la frontera ya sea estocástica (aleatoria) o determinista (Coll y Blasco, 2006) En ese mismo aspecto Becerril et al., (2013) exponen que, en las técnicas de frontera no paramétrica, contrastar el uso ineficiente de los factores productivos, así como realizar cálculos en estas condiciones, es decir que la frontera es la evidencia empírica en la que se realiza este tipo de cálculos, y permite observar las ineficiencias en el manejo de los factores productivos privados. En relación con lo anterior, Ardilla (1966), detalla que un modelo estadístico paramétrico tiene que cubrir ciertos aspectos:

- Las observaciones deben ser independientes.
- Las observaciones deben provenir de poblaciones normalmente distribuidas.
- Las observaciones deben tener alguna varianza.
- Las variables incluidas deben medirse al menos en la escala de intervalo, de modo que, permita operar en forma aritmética sobre los puntajes.
- Debe existir homocedasticidad o sea iguales varianzas en las poblaciones.

En el ámbito de las Ciencias Sociales, Berlanga y Rubio (2012) manifiestan que es habitual usar pruebas no paramétricas porque existen muchas variables que no siguen las condiciones del método paramétrico. Ósea, que estas condiciones se refieren al uso de variables cuantitativas continuas con una distribución normal en las muestras, con varianzas similares cuyo tamaño de las muestras sea superior a 30 caso; toda vez que, Ardilla (1966), especifica que las condiciones que debe de tener para la toma de muestras es la siguiente:

1. Las observaciones son independientes,
2. La variable que se estudia debe de tener continuidad.
3. Se aplican a escala ordinal y otras a escala nominal

3.2.1 Origen de los métodos de frontera: Conceptualización teórica

La eficiencia en un concepto muy general se encuentra muy relacionada en la economía, que se entiende como la capacidad de obtener un mayor beneficio posible utilizando la menor cantidad de recursos, de manera que, Cooper, et al., (2007) explican que con el artículo de Farrell, "La medición de la eficiencia productiva", publicado en el Journal of the Royal Statistical Society (1957), lo analizo junto con Charnes y Rhodes donde decidieron ampliarlo logrando establecer la DEA como base para el análisis de eficiencia. El DEA, como lo expone Cabello e Hidalgo, (2014) es una técnica de frontera no paramétrica, basada en programación lineal permitiendo evaluar la eficiencia relativa de un conjunto de instituciones que

comparten las mismas metas y objetivos como lo son las agencias comerciales, agencias gubernamentales, hospitales, instituciones educativas, personas, regiones, países, etc., las cuales Charnes, Cooper y Rhodes (1978) las denominan Decisión Market Unit (DMU) para referirse como unidades de producción, que utilizan *inputs* (entradas) y *outputs* (salidas) en los procesos productivos, para así poder compararlos en forma individual o en forma grupal con las otras instituciones similares. En ese mismo contexto Coll y Blasco (2006) especifica que en el trabajo de Farrell (1957) detalla que toda empresa emplea dos *inputs* para la obtención de un solo *output*, estableciendo el siguiente supuesto:

- Las organizaciones trabajan bajo condiciones de rendimientos constantes a escala, porque al incremento del *output* es igual al incremento del *input*, lo cual permite que las tecnologías de producción (isocuanta)⁵ es la unidad, que utiliza la combinación de dos factores que una compañía eficiente podría usar para producir cualquier *output*.
- La isocuanta se mueve al comienzo de la pendiente no positiva, que, al incrementarse el *input* por un *output*, representa una eficiencia técnica muy baja.
- Entonces la producción eficiente ya es conocida.

A partir de los supuestos mencionados por Coll y Blasco (2006) relatan que Farrell (1957), haciendo uso de la curva isocuanta, define el concepto de eficiencia técnica como una medida que toma en cuenta el uso de la variable precio, que especifica la eficiencia de precio, el cual, emplea una curva de isocoste con varias combinaciones de *inputs* adquiridos del coste total, donde la DMU eficiente, es decir la eficiencia global, es aquella que combine lo técnico y el precio. Lo anterior explicaría el tipo de elementos que componen la frontera eficiente y la forma de cómo se debe evaluar las DMU's homogéneas, pero no evalúa de forma igual a las

⁵ La isocuanta o función de producción se denomina "frontera de eficiencia". Descrita por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) quienes desarrollaron la idea original de Farrell, poniéndola en práctica el Análisis Envolvente de Datos (DEA), que una técnica de medición de la eficiencia basada en la programación lineal.

diferentes (heterogéneas) es decir que no tienen la misma similitud de variables, pero lo importante es comparar cada unidad no eficiente con aquélla que no lo sean, así como, las que tenga un sistema de producción similar; esto es, que utilice *inputs* similares para producir *outputs* parecidos.

3.2.2 Métodos paramétricos

Para la medición de la eficiencia, Lovell (1993) especifica que, se deben tomar en cuenta los desequilibrios producidos por el uso de los factores, que están fuera de control del productor (Ramos y Miranda, 2012). Entonces los métodos paramétricos estocásticos, de acuerdo con Pérez (2006) son las variables aleatorias $\{Y_t\}$, donde t es el tiempo, que depende de un parámetro de análisis de una serie de tiempo $\{t, t1, t2...tn\}$ con una distribución de variables aleatorias $\{Y_{t1}, Y_{t2}, Y_{t3}... Y_{tn}\}$.

Por tanto, analizando el argumento de Lovell (1993) la eficiencia se mide al aplicar el uso de las técnicas de producción de la frontera estocástica, que relacionan la distancia y el valor del modelo teórico. En ese caso, de acuerdo con Ramos y Miranda (2012) los modelos de frontera más utilizados son los de producción, que permiten estimar la eficiencia técnica que asocian la distancia entre la producción y el producto máximo (frontera), obtenido por los *inputs* (insumos) obteniendo una cantidad de *outputs* (salida) del producto, que se expresa matemáticamente de la siguiente forma:

$$Q_i = f(X_i, \beta) - \varepsilon_i \quad (11)$$

Donde:

Q_i = Cantidad observada de salida micro i -ésima unidad

X_i = Vector de niveles de entrada para la micro i -ésima unidad

$F(x)$ Frontera de producción

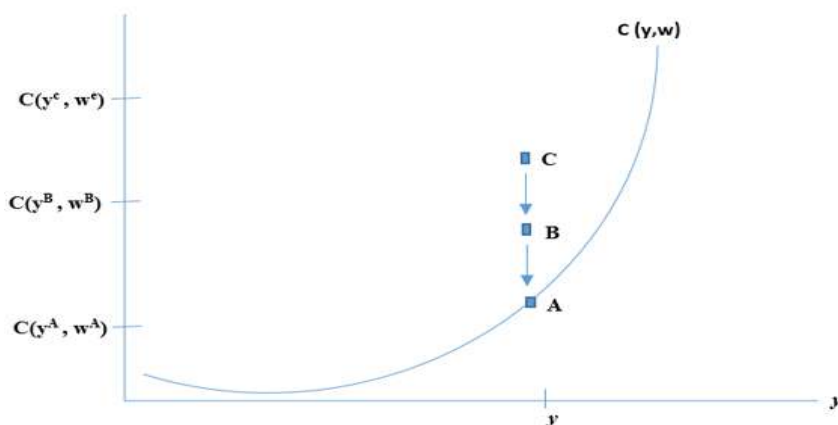
β = Parámetro del vector

ε_i = Error estocástico para la micro i -ésima unidad

Cuando se utiliza el modelo de frontera de costos; la eficiencia económica se mide como la diferencia entre todos los costos observados y el costo mínimo, que corresponde a la frontera, donde la unidad producida (punto A) representa el punto óptimo que representa el mínimo costo por unidad de producción de un conjunto de insumos, por lo tanto; un punto alejado de la frontera resulta ineficiente (véase gráfica 21).

Gráfica 18.

Medición de la eficiencia económica para una frontera de costos



Fuente: Elaboración propia con base a Kumbhakar y Lovell (2000)

3.2.3 Métodos no paramétricos deterministas

La primera determinación de la frontera de producción fue propuesta por Aigner, et al., (1977), en el cual se le atribuye la ineficiencia a toda desviación de observaciones respecto la frontera y tratar de minimizar la suma de los residuos en valor absoluto, o bien el cuadrado de ésta, caracterizados en los trabajos de Aigner y Chu (1968), Afriat (1972) y Richmond (1974) a este trabajo se le denominó enfoque determinista. Esto fue después de los trabajos de Farrell (1957) y hasta llegar a la publicación de los trabajos de Charnes, Cooper, Seiford y Tone y Rhodes (1978) donde estructuraron un análisis de las metodologías no paramétricas. La mayor parte de estos trabajos se basaron en técnicas paramétricas de estimación de la función de producción. Por esa razón, el enfoque de frontera estocástica

resuelve los errores, pero mantenían dificultadas en la identificación de la ineficiencia y es a partir de los trabajos Charnes, Cooper, Seiford, así como los de Tone y Rhodes (1978) que surgen diferentes métodos; siendo el más utilizado el Análisis Envolvente de Datos⁶ (Cooper, et al., 2007).

Por lo tanto, se está de acuerdo con lo que especifica Pedraza y Navarro (2007) que estos métodos presentan la ventaja de darle un tratamiento más riguroso a problemas de medición, teniendo el inconveniente de requerir mayores volúmenes de datos y dificultar la determinación del grado de ineficiencia de una unidad de producción en particular, incluyendo la ineficiencia técnica de la asignativa, la cual no se distingue.

3.2.4 Diferencia entre productividad y eficiencia

López (2012), define que, la productividad se realiza por medio del trabajo en equipo en cierta cantidad de tiempo, para eso, se necesita la participación coordinada de toda la gente involucrada en el proceso de creación de bienes y servicios. En ocasiones la productividad se compara con el nivel de producción en función con la cantidad empleada de trabajo; entonces, el índice de productividad parcial ignora las conexiones con otros *outputs* o con otros *inputs* implicados en los productivos, es decir, la productividad global de los factores. Dicho de otra manera, si una empresa produce un único *output* es porque utiliza un único *input*, porque es posible definirlo como la productividad global de los factores de la siguiente forma:

$$PGF^t = \frac{y^t}{x^t} \quad (12)$$

Donde:

PGF = es el superíndice

y^t = es la cantidad de *output*

⁶ El análisis envolvente de datos cuyas siglas DEA, serán utilizadas más adelante en a lo largo del todo documento.

x^t = es la cantidad de *input* de periodo t

t = es el periodo de tiempo en dos periodos de tiempo (t y $t+1$)

Mientras que la eficiencia, como lo expresa Álvarez (2013), es muy diferente con respecto a la productividad y la competitividad, por lo que, la eficiencia maximiza el beneficio de cualquier empresa, sin embargo, en la práctica las empresas deben tomar las siguientes consideraciones:

1. De todos los niveles de producción se debe elegir el *output* que maximice el beneficio y para que esto suceda que el ingreso marginal sea igual al costo marginal.
2. Al combinarse varios *inputs* deben de elegirse aquellos que produzcan el mismo *output*, que minimice el costo de producción.
3. La empresa cuando produzca el *output* elegido se debe elegir la mínima cantidad de *inputs* posibles, lo que ocasiona que no se debe malgastar los recursos y es aquí cuando la empresa trabaja en función a la producción.

En ese aspecto, Álvarez, A. (2013) describe tres tipos de eficiencia:

- Eficiencia de escala: aquí la empresa se encuentra produciendo a una escala óptima, maximizando los beneficios.
- Eficiencia asignativa: la empresa combina los *inputs* que minimice los costos de producción.
- Eficiencia técnica: la empresa obtiene el máximo *output* combinando el *input* empleado.

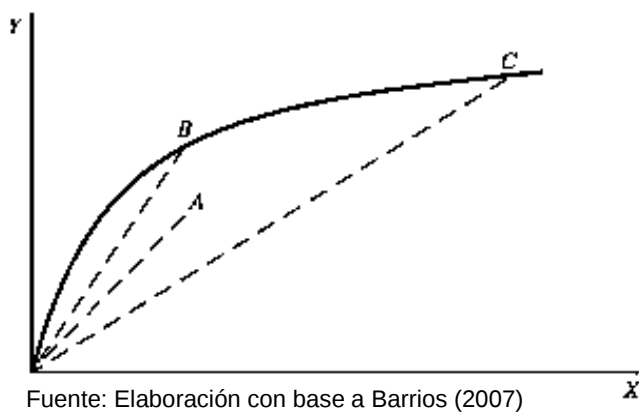
Pero en un mundo real como lo afirma Álvarez (2013), para que una empresa pueda lograr el mayor beneficio dependerá de múltiples factores para que sea eficiente, dado que, pueda existir cualquier tipo de ineficiencia, logrando cumplir eficiencia a escala y técnica, pero en menor caso lograr la eficiencia asignativa. En consecuencia, en los estudios recientes de Cooper, Seiford y Tone (2007) describen que, las entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*) son medidas

comúnmente usadas para la determinación de la eficiencia. Las otras formas de mencionarlos son con el concepto de productividad, que muchas veces puede confundirse, pero ambos son utilizados para evaluar el desempeño del empleado o trabajador. Solo que, la producción es catalogada por trabajador-hora o producción-trabajador-empleado, refiriéndose como medidas de productividad parcial o total que intentan obtener un valor de las relaciones de las entradas y salidas de una empresa, es decir, a un cierto número de *outputs* producidos se emplean uno o varios *inputs*.

Por eso, la relación entre la productividad y la eficiencia como se señala en la gráfica 22, está en función de la producción con rendimientos decrecientes en varias empresas. En donde la empresa A no es técnicamente eficiente, dado que produce lo máximo en proporción con la cantidad de *inputs* utilizados, mientras que la empresa B y C no son productivas, porque las empresas A-B aumentan tanto la eficiencia técnica como la productividad del factor X, pero al observarse la empresa A-C se expone un aumento de eficiencia pero con una disminución de la productividad, caso contrario sucede con la empresa B-C las cuales son técnicamente eficientes pero disminuyen la productividad; por tanto siempre una mejora de eficiencia está asociada en una mejora de la productividad (Álvarez, 2013).

Gráfica 19.

Diferencia entre eficiencia y productividad



En concreto, cabe mencionar que, existen limitaciones o problemas al tratar de evaluar la productividad con la eficiencia. Dado que, la eficiencia es la capacidad de lograr un fin por medio de una relación entre los factores productivos, maximizando la producción utilizando el mínimo de recursos hasta obtener un nivel de producción adecuado. De manera que, la función de la productividad es medir la eficiencia de producción con base a la utilización de varios factores o recursos que utiliza, donde la eficiencia obtiene el mejor o mayor rendimiento utilizando un mínimo de recursos y en cuanto se produzca la misma cantidad de *outputs* utilizando una menor cantidad de *inputs*, se dice que hay mayor productividad y por tanto mayor será la eficiencia; en ese aspecto en la eficiencia realiza de diferentes formas, una de las más significativas y que es la que marca el sistema económico es la eficiencia productiva, que no es otra cosa que la empresa ofrece al público bienes o servicios a un costo mínimo, el cual está involucrado con la eficiencia económica que es la que evalúa a la producción (Barrios, 2007).

Debido a lo cual, Álvarez (2013), detalla que las aportaciones a los trabajos de Farrell dan un método para el cálculo empírico de los índices y separa lo técnico con lo asignativo, partiendo del supuesto de rendimiento constante a escala. Por eso, la tecnología se presenta como una isocuanta unitaria, por ejemplo reproduciendo un gráfico de Farrell (véase gráfica 23), donde la empresa *Q* realiza la combinación de *inputs*, en la misma proporción que la empresa *P*, obteniendo OP/OQ más *outputs* por cada combinación de *inputs*, dando así, que el ratio OQ/OP se estima como una medida de eficiencia técnica de *P*, por eso, $1-OQ/OP$, la ineficiencia de la empresa *P* mide la máxima reducción en forma proporcional de todos los *inputs*, el cual permite la reducción de los *outputs*, ocasionando que las empresas en la isocuanta que operan por encima de la producción son eficientes técnicamente.

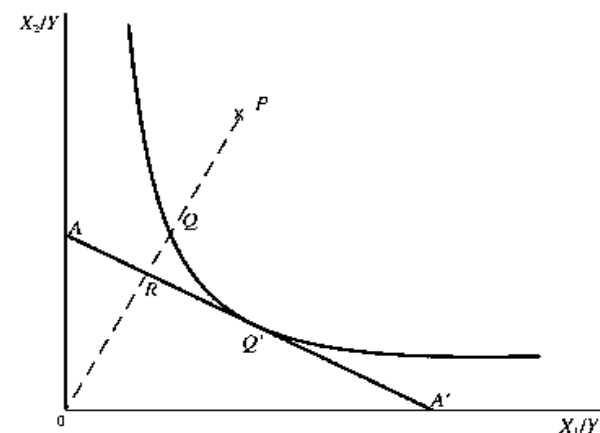
Sobre este punto, la eficiencia productiva tiene la ayuda de la eficiencia técnica, que hace un análisis de cómo se están utilizando de la mejor forma los factores productivos, pero, los precios influyen en la producción, de manera que la

combinación de *inputs* minimiza los costos. Ahora, suponiendo que los precios definen los isocostos definidas en la pendiente AA' y las empresas situadas en el punto Q' serán eficientes desde cualquier punto de vista sea técnico o asignativo (Álvarez, 2013). En tal caso, la isocoste AA' define los costos mínimos para alcanzar la producción unitaria y debido a que cualquier combinación que no se encuentre sobre la isocoste figura un costo superior, debido a lo cual, para medir la ineficiencia de la empresa P por la ratio OR/OQ y la ineficiencia asignativa $1-OR/OQ$ indica reducción en los costos usando la proporción correcta de los *inputs* y *outputs* (Álvarez, 2013).

En tal caso, si una empresa es eficiente dependerá desde un aspecto técnico o asignativo que referencia a minimizar los costes de los bienes o servicios que se ofertan. De esta forma, Farrell descompone la eficiencia en técnica y asignativa, reflejando la capacidad de como una unidad económica produce la máxima cantidad con ciertas cantidades de insumos. La técnica asignativa se refiere a la capacidad de una unidad económica para escoger el conjunto óptimo de insumos con tecnología y precios ya dados.

Gráfica 20.

Medidas de la eficiencia de Farrell



Fuente: Elaboración con base a Álvarez, A. (2013)

3.2.5 Modelos para evaluación de la eficiencia

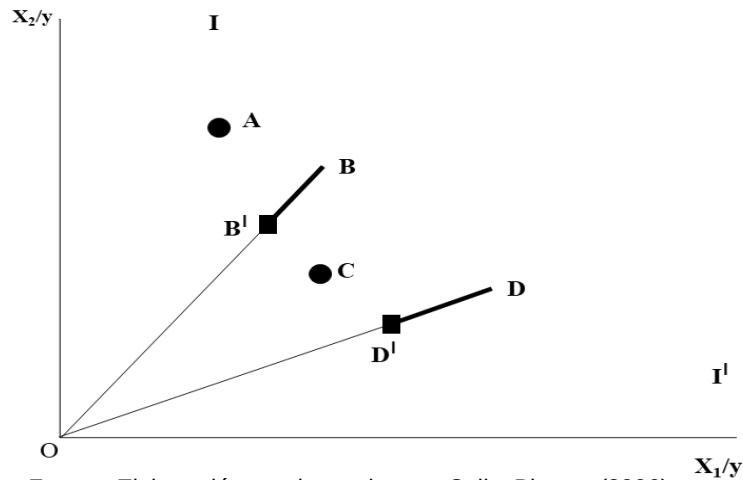
Los modelos de evaluación de eficiencia como lo mencionan Coll y Blasco (2006) ayudan a que cualquier unidad productora organice la producción, de tal manera que facilite la toma de decisiones en el uso adecuado de los recursos. Si bien, los modelos DEA fueron empleados para evaluar la eficiencia relativa de organizaciones y su uso se extendió en múltiples trabajos empleando las técnicas de comparación en los procesos de evaluación continuo y sistemático (análisis técnicos competitivos); más conocido por el termino en ingles *benchmarking* donde se compara los procesos de una organización con el fin de obtener información que ayude en la mejora de rendimiento (Arévalo y Cerro, 2000).

3.2.6 Eficiencia técnica

La eficiencia es importante para cualquier sistema, en ese sentido, García (2002), citando la definición de Koopmans (1951), señala que, una empresa es eficiente técnicamente si obtiene más productos de lo esperado y que este sea llevado a la frontera, dado que se asocia con el aprovechamiento de los recursos para la operación del sistema productivo. Y la eficiencia técnica, como lo explica Coll y Blasco (2006), tiene la capacidad de que una unidad (DMU) obtenga el máximo *output* a partir de múltiples *inputs*, obteniendo varios valores, los cuales, son observados en cada DMU con valores óptimos que definen la frontera de producción (isocuanta eficiente). Por ejemplo, en la gráfica 24 considera cuatro unidades (A, B, C y D), cada una de ellas obtiene un único *output* empleando dos *inputs* (x_1 y x_2) y cada punto ($\otimes$) que representa las coordenadas de producción (x_1/y , x_2/y) en cada una de las unidades, donde la isocuanta de la unidad eficiente se represente con la curva (I y I'), por tanto, aquellas unidades ubicadas por encima de la misma curva son ineficientes. Por el otro lado, tanto la unidad B como la D son ineficientes técnicamente, porque ambas habrían podido reducir la cantidad de *inputs* utilizados y continuar produciendo una unidad *output*; así que, la ineficiencia de estas unidades sería B'B y D'D y las unidades A y C son técnicamente eficientes porque se encuentran sobre la isocuanta eficiente (Coll y Blasco, 2006).

Gráfica 21.

Eficiencia técnica de unidades (DMU's)



Fuente: Elaboración propia con base a Coll y Blasco, (2006)

En consecuencia, la eficiencia es la capacidad que tiene un sistema para obtener un máximo *output* a partir de un conjunto de *inputs*, mientras que el valor obtenido es el valor óptimo definido por la frontera de producción; así que, la eficiencia técnica provoca que no se puede producir más de algún *output* sin aumentar la cantidad de *inputs* que se utilizan, así como no producir los mismos *outputs* con menos *inputs* de los que se están utilizando. De tal modo que, la eficiencia técnica implica que, al aumentar la producción de cualquier *output*, se necesita incrementar la producción de al menos un *input* o, en su caso, reducir la producción de algún *output*; en ese sentido, la eficiencia técnica es sacar el máximo aprovechamiento de los recursos sin hacer desperdicios de ningún *input* (Coll y Blasco, 2006). De igual modo, Debreu (1951) y Farrell (1957) especifican que la asignación y la utilización de los recursos se acercan más a una definición de una eficiencia técnica por el aprovechamiento de los recursos durante un proceso productivo.

i. Medición de la eficiencia técnica orientada al *input* (ET_1)

La eficiencia técnica orientada al *input*, de acuerdo con Álvarez (2013) consiste en que se elige a la empresa que produce el mismo *output*. Como se muestra en la

gráfica 20 la empresa eficiente es la *B* y el índice de eficiencia técnica está orientada al *input* de la siguiente forma:

$$ET_I = X_B / X_A \quad (13)$$

Donde:

ET_I = eficiencia técnica orientada al *input*

X_B = empresa eficiente

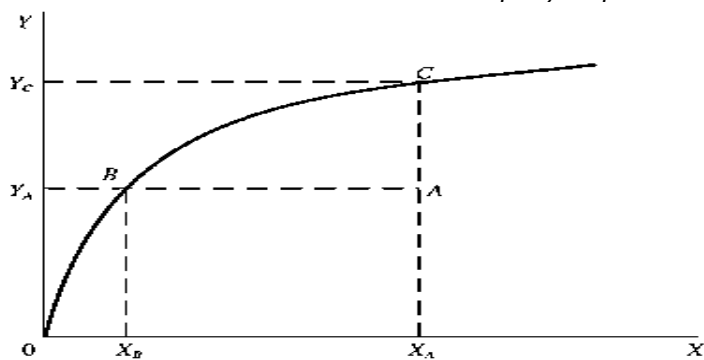
X_A = empresa ineficiente

ii. Medición de la eficiencia técnica orientada al *output* (ET_O)

Esta forma de eficiencia, de acuerdo con Álvarez (2013), refiere que la medición de la eficiencia técnica orientada al *output* consiste en que la empresa que es eficiente utiliza las mismas cantidades de *inputs*.

Gráfica 22.

Medidas eficiencia técnica orientadas al input y output



Fuente: Elaboración con base a Álvarez, A. (2013)

Así como se muestra en la gráfica 20, la empresa eficiente es *C*, dado que, el índice de eficiencia técnica está orientado al *output* de la siguiente manera:

$$ET_O = Y_A / Y_C \quad (14)$$

Donde:

ET_0 = eficiencia técnica orienta al *output*

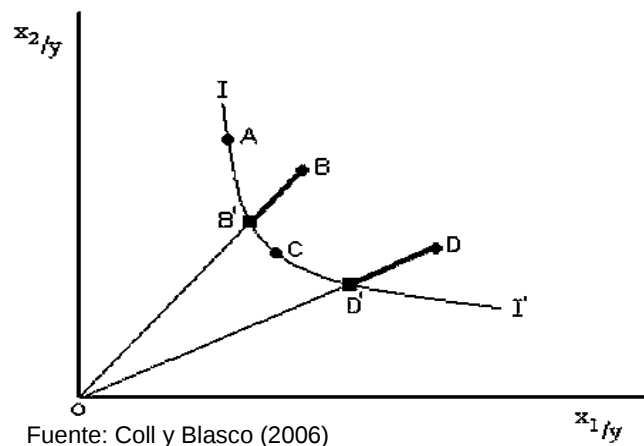
YA = empresa ineficiente

YC = empresa eficiente

La eficiencia técnica obtiene el máximo *output* con la utilización de los *inputs* obtenidos, que al comparar los resultados inmejorables de la frontera de producción estimada (isocuanta eficiente) por cada unidad en estudio. Como se muestra en la gráfica 26 las unidades A, B, C, D y B', C, D' son eficientes; las cuales están ubicadas en la curva I', y las unidades que se encuentran alejadas de esta curva son ineficientes (Coll y Blasco, 2006).

Gráfica 23.

Coordenadas de producción (x_1/y , x_2/y)



iii. Medidas radiales y no radiales de eficiencia

Las medidas radiales comparan a las empresas que utilizan las entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*) en una misma proporción, destacando como medida hiperbólica, que no es otra que, medir la eficiencia hacia la frontera en ambos sentidos a lo largo del radio vector en la reducción de costos, además de ser invariante ante los cambios de unidades de medida (Álvarez, 2013).

iv. Eficiencia en tipos de frontera

La introducción de los modelos de frontera determinista y el análisis de la producción de frontera determinista, de acuerdo con Álvarez (2013), los costos y beneficios es la frontera de la eficiencia o ineficiencia de una empresa, en tal sentido, la frontera determinística, que es la desviación de la producción de la frontera a la ineficiencia técnica y se muestra de la siguiente forma:

$$Y = f(x) - u \quad (15)$$

Donde:

Y = análisis de producción

u = variable con perturbación aleatoria

$f(x)$ = frontera de producción

Las fronteras de producción determinista ignoran el hecho de la naturaleza estocástico de la producción, porque la distancia de frontera es atribuible a la ineficiencia de la empresa y que pueden ser afectado por shocks exógenos, los cuales se no encuentra bajo su control. Mientras que la frontera estocástica el *output* de la producción se encuentra limitado, y se representa (Álvarez, 2013):

$$Y = f(x) + \varepsilon, \quad \varepsilon = v - u \quad (16)$$

Donde:

Y = Vector de nivel entrada

v = sucesos no controlables

u = distancia de cada empresa

$f(x)$ = frontera de producción

ε = función de densidad marginal del error estocástico

Si, se observa la fórmula 16, de acuerdo con Álvarez (2013) la alteración aleatoria v es un término de error simétrico idéntico con media 0 y el error u no es negativo y está repartido independientemente de v que representa sucesos no controlables dentro de una empresa, como es la situación del clima y u recoge la distancia de cada empresa a su frontera estocástica, representada con una medida de ineficiencia técnica. En tal situación la frontera de producción estocástica es:

$$Y^x = f(x) + v \quad (17)$$

Donde:

Y^x = Vector de nivel de entrada

v = sucesos no controlables

$f(x)$ = frontera de producción

La frontera determinística se caracteriza por la desviación de la frontera de toda la ineficiencia técnica:

$$Y = f(x) - u \quad (18)$$

Donde:

Y = eficiencia productiva

u = distancia de cada empresa

$f(x)$ = frontera de producción

En la fórmula 18, u es la perturbación aleatoria mayor o igual a cero que mide la distancia de cada empresa a la frontera de producción. En tal situación, las fronteras de producción estocásticas aparecen por primera vez, como lo describe Álvarez (2013) citando a Jondrow *et al.*, (1982), que encontró una medida de eficiencia individual utilizando la distribución condicional de u en ε , donde el índice de eficiencia técnica para cada empresa i es:

$$ETi = \exp[-E(ui \setminus Ei)] \quad (19)$$

Donde:

ETi = indica la proporción del máximo *output* alcanzada por la unidad i.

exp = frontera de producción estocástica

ui = componente de ineficiencia técnica no negativa

E = error asimétrico

Ei = error asimétrico para la micro i-ésima unidad

En ese sentido, Álvarez (2013) detalla que para el cálculo de los índices de eficiencia se necesita que sea estimada la frontera, existiendo aproximaciones en el cálculo empírico de la frontera paramétrica y no paramétrica.

v. Eficiencia de precios

La eficiencia de precios evalúa la información del precio o costo de todas las entradas y salidas. Por lo consiguiente, el método DEA proporciona información de las ineficiencias sobre las posibles reducciones de los costos de materiales e insumos, mientras que la eficiencia asignativa se da cuando se integran más entradas (*inputs*) generando más resultados (*outputs*), por eso es importante la combinación de estas eficiencias para obtener una apropiada eficiencia global (Ozcan, 2014). Pero, para el estudio solo se analizará lo técnico operativo.

3.2.7 El Análisis Envolvente de Datos (DEA)

El término DEA (Análisis envolvente de datos) como lo explica Cooper, et al., (2007), se introdujo en el informe "A Data Envelopment" dando se realizó un análisis para la evaluación de un experimento de seguimiento del programa de educación de escuelas públicas de EE. UU. (1978), Rhodes (1978), donde posteriormente apareció en Charnes, Cooper y Rhodes (1979) donde el propósito del estudio fue evaluar los programas educativos diseñados para ayudar a los estudiantes

desfavorecidos en las escuelas públicas de EE. UU. Donde se realizó una base de datos no tuvieron problemas con las numerosas variables de entrada y salida, pero los resultados fueron insatisfactorios y absurdos en todos los enfoques estadístico-econométricos que se probaron. Ante esta situación de tratar responder este problema Rhodes le manifestó a Cooper sobre el artículo de Farrell publicado en el *Journal of the Royal Statistical Society* (1957), explicando que, "La medición de la eficiencia productiva", proporciona una "medida adecuada de eficiencia productiva" tomando en cuenta todos los *inputs*, por ello, Charnes, Cooper y Rhodes ampliaron el trabajo de Farrell desarrollando la técnica DEA a partir de su trabajo.

Coll y Blasco (2006) señalan que, al establecer el concepto de envolvente de una manera reflexiva, se plantearon tres casos:

1. Caso de un *Input* y un *Output*: donde múltiples unidades, producen un único *output* (y) usando un único *Input* (x), obteniéndose un indicador de eficiencia para cada una de las n unidades y la unidad más eficiente es la que cuente con un cociente mayor.
2. Caso de un *Input* y dos *Outputs*: en un conjunto de n unidades producen dos *outputs* (y_1 y y_2) que emplean un único *input* (x), donde cada Unidad, producen el *output* por un *Input*, dicho de otra forma, los cocientes: y_1/x , y_2/x , producen eficiencia, la cual resulta un poco compleja, porque la unidad puede tener un mejor comportamiento en relación con y_1/x y no sucede nada, lo mismo sucede con y_2/x , tiene el mejor rendimiento.
3. Caso de dos *Inputs* y un *Output*: un conjunto de n Unidades obtiene, a partir de dos *Inputs* (x_1 y x_2), un único *Output* (y). De forma similar a como se actuó en el caso anterior, ahora para cada Unidad puede considerarse el *input* consumido por unidad de *output*, es decir, los cocientes: x_1/y , x_2/y .

Ahora, si se analiza los tres casos descritos en el apartado de arriba; las unidades de análisis producirán varios *outputs* a partir de varios *inputs*, sin embargo, queda claro que la selección de las variables *inputs/outputs* son importantes cuando se

evalúa la eficiencia de varias unidades. Principalmente se comprende que, DEA permite la construcción de una superficie envolvente, con frontera eficiente, a partir de datos disponibles de un conjunto de unidades, de tal forma que, las Unidades que determinan la envolvente son las Unidades eficientes y aquellas que no alcanza la frontera son consideradas Unidades ineficientes, en ese sentido, DEA permite la evaluación de la eficiencia relativa de cada una de las organizaciones (Coll y Blasco, 2006).

Cooper, et al., (2007), clasifican que las unidades que son evaluadas con DEA se les conoce como DMU (Decision Making Units) refiriéndose a personas, regiones, organizaciones, territorios o países, pero, para que se lleve a cabo una buena evaluación se requiere que las DMU's deben de ser homogéneas, esto con el fin de poder compararlas y las DMU's heterogéneas se deben separar para así no evaluar las unidades desiguales y los resultados que se obtengan no afecten los niveles de eficiencia para el análisis, de tal manera que los ejemplos más comunes que se deben de incluir son los costos, ganancias, satisfacción, etc.. Por ejemplo, se evalúa una n DMU, que consume una cierta cantidad de X entradas para producir una cantidad Y de salidas, la DMU j consume una cantidad X_{ij} de entrada i y produce la cantidad Y_{ij} para una salida e . Pero para la medición de la DMU o se busca maximizar sus múltiples entradas con sus múltiples salidas, construyendo una salida y una entrada virtuales con ponderaciones u_r y v_i para cada una de las salidas y entradas, pero aquí se tiene que esperar la medición del desempeño de la DMU que incluye la DMU o , esto para conocer la eficiencia mayor al 100%, obteniendo el problema de optimización (Charnes et al, 1978). Por el otro lado; Coll y Blasco (2006) establecen que toda empresa opera para obtener rendimientos constantes, es decir, que los *outputs* son iguales al incremento de los *inputs*, y que una empresa eficiente podrá producir diferentes salidas, lo que significa que, al incremento del *input* por una unidad de *output*, se estaría especificando una eficiencia técnica muy baja. En ese orden de ideas, los modelos DEA pueden ser clasificados en: el tipo de medida de eficiencia que proporcionan, modelos radiales y no radiales; con un modelo orientado al *input* u orientado al *output*; con rendimientos a escala que

caracterizan la producción, en donde, que los factores productivos son combinados para obtener un conjunto de productos.

Por lo que, de acuerdo con Charnes, Cooper y Rhodes (1981), la eficiencia se caracteriza en estar en dos orientaciones (o direcciones) básicas eficientes:

1. *Orientada al input*: busca el nivel de *outputs* reduciendo al máximo al vector de *inputs*, mientras que persiste en la frontera de producción, es decir, cuando la DMU no es eficiente se altera el *input*, pero, también se altera el *output*.
2. *Orientada al output*: busca de acuerdo con los niveles de *inputs*, un máximo incremento de *outputs* dentro de la frontera de producción, es decir que si la DMU no alcanza un nivel de eficiencia es porque, aumenta cualquier *output*, pero no incrementa ningún *input* o al contrario cuando no disminuye ningún otro *output*.

a) Ventajas e inconvenientes del DEA

De acuerdo con Coll y Blasco (2006), la metodología DEA presenta una serie de ventajas (fortalezas) que la mayoría de los investigadores la utilizan, por ser una técnica muy utilizada, además describen citando a Charnes, Cooper, Lewin y Seiford (1994) que se enfatizan tres características importantes de DEA:

- Cada unidad, tiene una única puntuación de eficiencia relativa.
- Al planear cada unidad ineficiente sobre la eficiente se destaca mejoras para cada una de las unidades.
- Las que no considera DEA, son porque, la aproximación es alternativa e indirecta para los modelos estadísticos y se hacen inferencias basadas en el análisis de residuos y coeficientes de los parámetros.

Por esa razón, Coll y Blasco (2006) también especifican que aportan otras bondades como lo son:

- Se ajustan a variables exógenas e incorpora variables categóricas.
- Capacidad de manejar múltiples *inputs* y *outputs* en varias unidades de medida diferentes
- Es una unidad no paramétrica sin ninguna forma funcional entre los *inputs* y los *outputs*.
- No supone ninguna distribución de ineficiencia.
- Determina la mejor frontera e identifica las unidades ineficientes con la unidad eficiente.
- Identifica los *inputs* y *outputs* objetivos eficientes de cada unidad.
- Mejora la eficiencia de cada unidad de las unidades en relación con las otras.

Pero también presentan varias críticas:

- Se trata de una aproximación y no tiene influencias sobre el proceso productivo aleatorio que es imposible de controlar.
- La exactitud de los resultados dependerá de la claridad de los *inputs* y *outputs*.
- La frontera puede cambiar de forma o posición
- Pueden mostrar unidades ineficientes cuando realmente no lo son.
- Toda desviación fuera de la frontera es tratada como ineficiente, lo que sobreestima la unidad.

3.2.8 Modelo Charnes, Cooper y Rhodes (CCR)

Como se comentó con anterioridad el primer modelo fue presentado por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978, en el artículo: “Measuring the efficiency of decision making units”, redactando los logros de los autores, que sostienen que, a partir de un modelo simple, se creó el modelo CCR, con algunas restricciones:

- Todas las DMU's utilizan los mismos *inputs* para crear los mismos *outputs*, por conocimientos de comparabilidad.
- Todos los *outputs* deben ser no negativos y cada DMU debe tener por lo menos un *output* o un *input* estrictamente positivo.
- El proceso de producción es por rendimientos de escala constantes.
- Los *inputs* y los *outputs* pueden ser alteradas por el tomador de decisiones.

a) Modelo CCR

El modelo DEA-CCR básico fue propuesto inicialmente por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978, que, proporciona medidas de eficiencia radiales (*input/output*) que, de acuerdo con Cooper, et al., (2007) se orientado con base a los insumos en tres etapas: fraccional, multiplicador y envolvente.

- CCR-Fraccional

La eficiencia técnica en DEA en cada una de las Unidades define, como el cociente entre la suma ponderada de los *Outputs* ($\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$) y la suma ponderada de los *inputs* ($\sum_{i=1}^m v_i x_{io}$). (Coll y Blasco, 2006). Por ejemplo, Cooper, et al., (2007) detallan que, si se resolviera un problema fraccional para obtener pesos de entrada (v_i) ($i= 1, \dots m$) y los pesos de salida (u_r) ($r= 1, \dots s$), como variables.

$$\max_{vu} \theta = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \dots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \dots + v_m x_{mo}} \quad (20)$$

Sujeto a:

$$\frac{u_1 y_{1j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n)$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \quad (21)$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0 \quad (22)$$

Donde:

v_1, x_{10}, v_m y x_{m0} = entradas virtuales

u_1, y_{10}, U_s y y_{s0} = salidas virtuales

Las relaciones entre la salida virtual con la entrada virtual no deben de exceder a 1 y el objetivo es que se obtengan pesos (v_i) y (u_r) que maximicé con la DMU₀ y el valor optimo es θ .

El modelo DEA-CCR orientado al *input* de acuerdo con Coll y Blasco (2006), se expresa de la siguiente forma:

$$Max_{u,v} h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (23)$$

Sujeto a:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (24)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad (25)$$

Donde:

$j= 1, 2, \dots, n$ son las n unidades

$x_{ij} = (X_{ij} \geq 0)$ representa las cantidades de *Input* i ($i=1, 2, \dots, m$)

$y_{rj} = (Y_{rj} \geq 0)$ representa las cantidades de *outputs* r ($i=1, 2, \dots, m$)

y_{r0} = representa la cantidad de *Output* obtenido por la unidad que es evaluada

$u_r = (r=1, 2, \dots, s)$ y V_i ($i=1, 2, \dots, m$) representa los pesos o multiplicadores de los *outputs* o *inputs*

De tal forma que, el problema no lineal de la fórmula 20, 21 y 22, obtenido de un conjunto excelente de pesos (u_j) y (v_i) maximizan la eficiencia relativa h_0 , de la Unidad₀ que está definida como el cociente entre las sumas ponderadas de los *Outputs* y de los *Inputs*.

- CCR en forma multiplicativa

El modelo CCR *Input* orientada en forma cociente, de acuerdo con Coll y Blasco (2006), puede ser lineal siguiendo la transformación lineal de Charnes y Cooper (1962), que selecciona la solución (μ, δ) para que $\sum_{i=1}^m \delta_i x_{i0} = 1$. Del mismo modo, cuando se realiza un cambio de variable, con base a Charnes, Cooper y Rhodes (1978); Oral y Yolalan (1990); Cook, Johnston y McCutcheon (1992) se expresa de la siguiente forma:

$$\mu_r = t \cdot u_r \quad (26)$$

$$\delta_i = t \cdot v_i \quad \text{Para } t > 0 \quad (27)$$

$$t = \frac{1}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (28)$$

E igualmente, se sustituye las fórmulas 26 al 28 obteniendo un problema lineal llamado de forma multiplicativa se escribe:

$$Max_{\mu v} = w_0 = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} \quad (29)$$

Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^m \delta_i x_{i0} = 1 \quad (30)$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m \delta_i x_{ij} \leq 0 \quad j=1,2, \dots, n \quad (31)$$

$$\mu_r, \delta_i \geq \varepsilon \quad (32)$$

Donde:

μ_r y δ_i = valores óptimos de los pesos

X_{i0} X_{ij} = representa las cantidades de *Input* i

Y_{rj} = representa las cantidades de *outputs* r

- CCR en Forma envolvente

Coll y Blasco (2006) explican que, en toda programación lineal, la forma envolvente es un programa dual que es utilizado para determinar la solución del problema primal; pero recordando que existe una variable dual por cada variable primal y el modelo orientado en la forma envolvente vendrá dado por el modelo:

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} z^0 = \theta \quad (33)$$

Sujeto a:

$$Y\lambda \geq y_0$$

$$\theta x_0 \geq X\lambda$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde:

- λ es el vector (nx1) de pesos o intensidades, $\lambda = \begin{pmatrix} \lambda^1 \\ \lambda^2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \lambda^n \end{pmatrix}$ (34)

- Así λ_j es la intensidad de la unidad j .
- θ denota la puntuación de eficiencia (técnica) de la unidad.

Pero el problema de este modelo es que debe de ser resuelto para cada una de las n unidades del objeto de análisis y en la mayor parte de las aplicaciones DEA el modelo empleado en la evaluación de eficiencia es de forma envolvente, por lo que el programa lineal DEA-CCR primal *input* orientado del modelo DEA-CCR en forma multiplicativa viene definido por un número de restricciones igual a $n+1$; sin embargo el programa lineal DEA-CCR envolvente especificado en el párrafo anterior se encuentra sujeto a $s+m$ restricciones, por lo cual, el número de unidades con las que se trabaja suele ser mucho mayor que el número total de *inputs* y *outputs*, por

esta razón por la que el modelo DEA-CCR dual es generalmente preferido para ser resuelto (Coll y Blasco, 2006).

- CCR-OUTPUT

Cooper, et al., (2007) manifiestan que el modelo orientado a los insumos se desarrolla en tres etapas Fraccional, Multiplicador y Envolvente. Que hasta el momento en el apartado anterior se describió el modelo orientado el *input* (Charnes, Cooper, Lewin y Seiford, 1994). Así, el CCR orientado al *output* está formado de cociente y fue propuesto inicialmente por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978, expresándolo matricialmente bajo la fórmula:

$$(DLPO_o) \frac{max}{\eta, \mu} \eta \quad (35)$$

Sujeto a:

$$x_o - X\mu \geq 0 \quad (36)$$

$$\eta y_o - Y\mu \leq 0 \quad (37)$$

$$\mu \geq 0 \quad (38)$$

Donde:

$DLPO_o$ = es la solución óptima

La solución óptima de $(DLPO_o)$ se deriva de una solución óptima del modelo CCR orientado del *input*, definido de la siguiente formula:

$$\lambda = \mu/\eta \quad (39)$$

Convirtiéndose en:

$$(DLPO_o) \frac{min}{\theta, \lambda} \theta \quad (40)$$

Sujeto a:

$$\theta x_0 - X\lambda \geq 0 \quad (41)$$

$$y_0 - Y\lambda \leq 0 \quad (42)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (43)$$

Por tanto, una solución óptima del modelo orientado al *output* se relaciona con la del modelo orientado *input* a través de la siguiente expresión matemática:

$$\eta^* = 1/\theta^*, \mu^* = \lambda^*/\theta^* \quad (44)$$

De lo anterior, si se utiliza la transformación de Charnes y Cooper (1962), Coll y Blasco (2006) detallan que, de un problema lineal el CCR orientado al *output* se puede exhibir de forma multiplicativa:

$$\text{Min}_{\mu, v} w_o = \delta^T x_o \quad (45)$$

Sujeto a:

$$\mu^T y_o = 1 \quad (46)$$

$$\delta^T X - \mu^T Y \geq 0 \quad (47)$$

$$\mu^T, \delta^T \geq I\varepsilon \quad (48)$$

Y de las fórmulas 45 al 48, el modelo CCR-*output* está orientado en forma envolvente expresándose de la forma siguiente:

$$\text{Max}_{\varphi, \lambda, s^+, s^-} z_o = \varphi + \varepsilon(Is^+ + Is^-) \quad (49)$$

Sujeto a:

$$\varphi y_o - \lambda Y + s^+ = 0 \quad (50)$$

$$\lambda X + s^- = x_o \quad (51)$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0 \quad (52)$$

De modo que, si se observa las fórmulas 49 al 52, el modelo se encuentra orientado al *input*, mostrando una diferencia que determina la máxima reducción radial que debe producirse en los *Inputs* de cualquier DMU analizada, por lo que, en el modelo orientado al *output* maximiza el aumento proporcional en los *outputs* que logro la DMU evaluada y la respuesta óptima ($\varphi^*, s^{+*}, s^{-*}$) se efectúa con el procedimiento de dos etapas, de tal modo, que cuanto la ineficiencia sea mayor la DMU será la más evaluada, por eso, cuando sea más técnicamente eficiencia sus holguras será nulas ($s^{+*} = 0, s^{-*} = 0$), si no es así, entonces la DMU será ineficiente (Coll y Blasco, 2006).

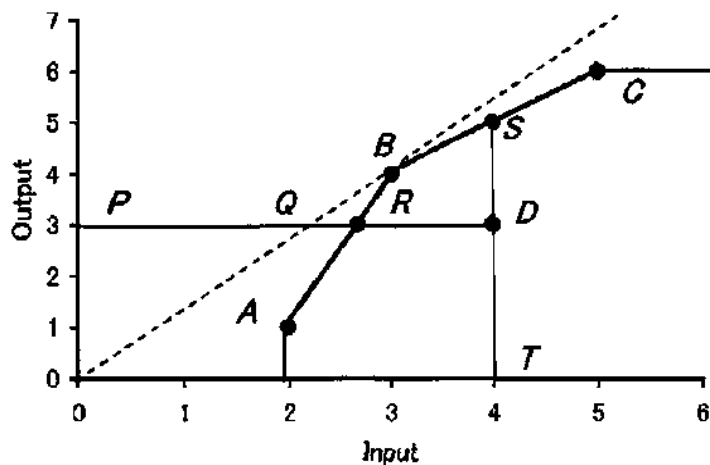
Cabe hacer mención que los modelos DEA-CCR orientados al *input* como al *output* estimarán la misma frontera eficiente y, por lo tanto, identificarán las mismas unidades eficientes (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978).

3.2.9 Modelo Banker-Charnes-Cooper (BCC)

El modelo de Banker, Charnes y Cooper (1989), hace referencia de como el modelo DEA-BCC es realmente una extensión del modelo DEA-CCR, porque su formulación es similar, lo único que lo hace diferente, es que el segundo introduce un supuesto de rendimientos variables a escala a diferencia del primero que considera los rendimientos a escala (Coll y Blasco, 2006). Por ejemplo, en la gráfica 26 se detalla el modelo básico BCC con cuatro entradas (A, B, C y D) cada una de ellas con *inputs* y *outputs*, donde la frontera eficiente del modelo CCR es la línea que pasa por el punto B y en caso de la frontera eficiente del modelo BCC es la línea que conecta A, B y C. La producción se es el área de la frontera y las actividades de excesos de insumos que consiste en un déficit de producción en comparación con el de las fronteras del modelo BCC que son eficientes los puntos (A, B y C) y solo el punto B es eficiente en el modelo CCR.

Gráfica 24.

Modelo Banker, Charnes y Cooper (BCC)



Fuente: Elaboración propia con base a Cooper, et al., (2007)

a) Modelo BCC-INPUT

La formulación del modelo BCC orientado al *input* hace referencia al modelo BCR, son fórmulas similares, cuya diferencia es que introduce el rendimiento variable a escala considerando rendimientos constantes a escala (Coll y Blasco, 2006). Por su parte Cooper, et al., (2007) señalan que la eficiencia de la DMU_o ($O = 1, \dots, n$) se encuentra resolviendo el siguiente programa lineal de forma envolvente:

$$BCC_o \frac{\min}{\theta_{B,\lambda}} \theta_B \quad (53)$$

Sujeto a:

$$\theta_B x_o - X\lambda \geq 0 \quad (54)$$

$$Y\lambda \geq y_o \quad (55)$$

$$e\lambda \geq 1 \quad (56)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (57)$$

Donde: $\theta_B =$ En una escala y la forma multiplicadora dual de este programa lineal (BCC_o) se expresa de la siguiente forma:

$$Max_{(u,v,u_0)} z = uy_0 - u_0 \quad (58)$$

Sujeto a:

$$ux_0 = 1 \quad (59)$$

$$-vX + uY - u_0e \leq 0 \quad (60)$$

$$v \geq 0, u \geq 0, u_0 \text{ libre} \quad (61)$$

Dónde: (v) y (u) son vectores y (z) y (u_0) son escalas, en el que u_0 es “libre de signo” pudiendo ser positivo o negativo (o cero) y con respecto a esto, el programa fraccional BCC se obtiene del siguiente programa dual:

$$max = \frac{uy_0 - u_0}{vx_0} \quad (62)$$

Sujeto a:

$$\frac{uy_j - u_0}{vx_j} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (63)$$

$$v \geq 0, u \geq 0, u_0 \text{ es libre} \quad (64)$$

Para explicar, que la diferencia entre los modelos CCR y BCC está presente en la variable libre u_0 que es la variable dual asociada con la restricción $e\lambda$ en el modelo envolvente, pero que, tampoco aparece en el modelo CCR. Entonces la solución del problema primario BCC_o es utilizando el procedimiento de dos fases similar al caso CCR. En que el primero se minimiza θ_B y el segundo se minimiza la suma de los excesos de entrada y los déficits de producción manteniendo $\theta_B = \theta_B^*$ (que es el valor objetivo de la fase 1). Sin embargo, las evaluaciones obtenidas de los modelos CCR y BCC se relacionan entre sí, porque una solución óptima del modelo BCC_o está representada por $\theta_B^*, \lambda^*, s^{*-}, s^{+*}$ donde s^{+*} y s^{*-} representan los excesos

máximos de insumos y los déficits de producción, teniendo en cuenta que θ^*_B no es menor que el valor objetivo óptimo de θ^* del modelo CCR, puesto que el modelo BCC_o impone una restricción de $e\lambda = 1$ y eso factible para ese modelo (Cooper, et al., 2007).

Por lo tanto, Coll y Blasco (2006) coinciden que la diferencia entre los dos modelos descritos en el párrafo anterior en la medida de eficiencia radica que el valor del *output* ponderado BCR (*output* virtual) se le suma el termino constante k_0 y en termino constante es el calor del intercepto $/k$ en el eje del *output* (y) de la proyección del segundo segmento que define la frontera, como se puede observar en la gráfica.

Por tanto, la formulación general de la medida de eficiencia es:

$$\frac{\text{Suma pondera de outputs} + \text{constante } k}{\text{Suma ponderada de inputs}} \quad (65)$$

De manera que si en la solución óptima del modelo descrito en la parte de arriba de este párrafo, para la DMU_0 (que se supone eficiente).

- $K^*_0 > 0$ para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos crecientes de escala
- $K^*_0 = 0$ para cualquier solución óptima, prevalecen rendimientos constantes de escala
- $K^*_0 < 0$ para todas las soluciones óptimas, prevalecen rendimientos decrecientes de escala.

Por tanto, los rendimientos de escala pueden ser analizadas usando DEA estimando el signo K constante.

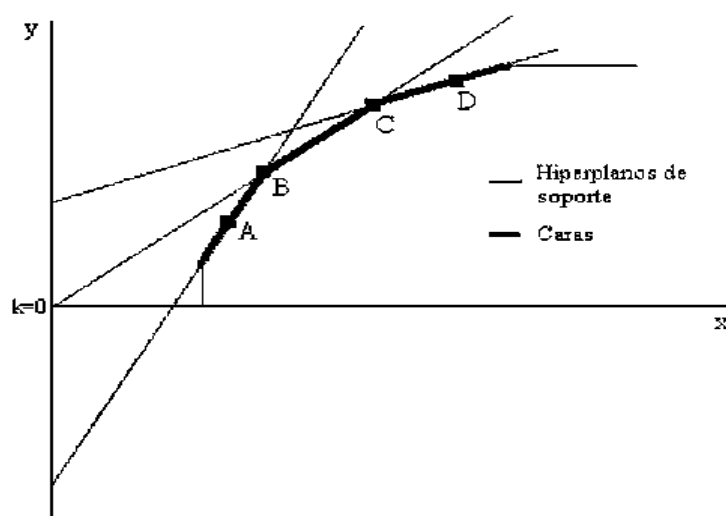
El objetivo del modelo DEA-BCC orientado al *input*, es que, identifica al modelo del primer párrafo, que busca encontrar un hiperplano que persiste sobre o por encima

de todas las unidades, minimizando la distancia horizontal desde el hiperplano de la unidad₀ y el signo k que adopte la solución óptima del problema del modelo BCC orientado al *input*, señalara que, la unidad se encuentra con rendimientos crecientes, decrecientes o constantes a escala (Boll y Blasco, 2006).

Si se observa en la gráfica 27, si $k^* = 0$ en el caso del segmento BC existirán rendimientos contantes a escala y los modelos BCC coincidirán con los modelos CCR, por tanto, la unidad evaluada será calificada de eficiente si $w^*_0 = 1$ y si existe al menos un óptimo (μ^*, δ^*) con $\mu^* > 0$ y $\delta^* > 0$. El valor k^*_A identifica el tipo de rendimiento a escala con la que opera localmente la unidad de estudio, en ese sentido, a partir de los valores óptimos de los *inputs* y *outputs*, será posible determinar los porcentajes de contribución de los *inputs* y *outputs*.

Gráfica 25.

Modelo Banker, Charnes y Cooper (1984) orientado al input



Fuente: Elaboración con base a Coll y Blasco (2006)

b) Modelo BCC orientado al *output*

De acuerdo con Coll y Blasco (2006) explican que si bajo el supuesto de rendimientos variables a escala, se quiere evaluar la eficiencia (técnica relativa) de una unidad maximizando los *outputs*, con base al nivel de *inputs*, se recurre al

modelo BCC orientado al *output* donde un cambio en la dirección en el modelo equivale a invertir el cociente entre el *output total* con el *input total*. En ese mismo contexto, Cooper, et al., (2006) describen que, el modelo BCC orientado al *output* se redacta de la siguiente forma:

$$(BCC - O_o) \quad \frac{\max}{\eta_B, \lambda} \eta_B \quad (66)$$

Sujeto a:

$$X\lambda \leq x_o \quad (67)$$

$$\eta_B y_o - Y\lambda \leq 0 \quad (68)$$

$$e\lambda = 1 \quad (69)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (70)$$

Y las fórmulas 66 al 70 es la representación envolvente del modelo BCC orientado a resultados (*outputs*) y la forma dual (multiplicador) asociada con las formulas ($BCC - O_o$) es expresada como:

$$\min z = vx_o - v_o \quad (71)$$

Sujeto a:

$$uy_o = 1 \quad (72)$$

$$vX - uY - v_o e \geq 0 \quad (73)$$

$$v \geq 0, u \geq 0 \quad v_o \text{ (señal libre)} \quad (74)$$

Donde v_o es la escala asociada con $e\lambda = 1$ en modelo envolvente.

c) Comparación entre los modelos CCR y BCC

El modelo CCR se caracteriza por ser generalmente dirigida a la minimización de los insumos, mientras que el modelo BCC se orienta a la maximización de los productos, como se muestra en la Tabla 6, ambos modelos son con orientación hacia *output*, observando que la función objetivo se trata de maximizar el *output*, $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ maximizando el uso correcto de cada uno de los *inputs*, así mismo los dos modelos son parecidos y sólo tienen una diferencia de introducción de la restricción de convexidad en el modelo BCC, además señalan que la restricción de convexidad asegura que la unidad combinada es de tamaño similar a las demás unidades y no se trata de una extrapolación de otra unidad combinada que opera en una escala de diferente tamaño (Coll y Blasco, 2006)

Tabla 6.

Diferencias en la estructura matemática de los modelos CCR-BCC

Modelo CCR	Modelo BCC
$\max \phi + \varepsilon \left(\sum_{j=1}^m S_i^- + \sum_{r=1}^s S_r^+ \right)$	$\max \phi + \varepsilon \left(\sum_{j=1}^m S_i^- + \sum_{r=1}^s S_r^+ \right)$
<i>Sujeto a</i>	<i>Sujeto a</i>
$\sum_{j=1}^n x_{ij} + S_i^- = x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m;$	$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + S_i^- = x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m;$
$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - S_r^+ = \phi y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s;$	$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - S_r^+ = \phi y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s;$
$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad \lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0 \quad \forall i, r, j$

Fuente: elaboración propia con base a Coll & Blasco (2006)

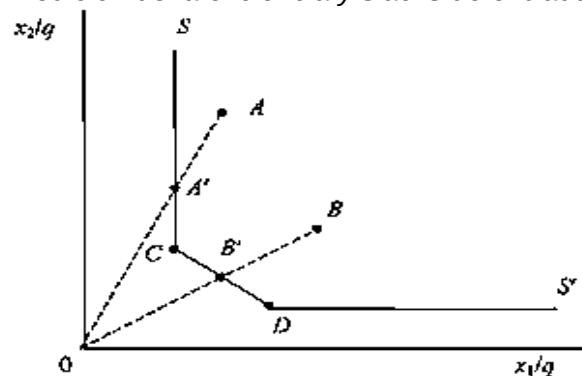
d) Medida de eficiencia basada en Slacks

Coelli, et al., (2005) describen que, de la forma lineal que son parte de la frontera no paramétrica en DEA puede causar problema en la medición de la eficiencia

debido a que las secciones de la frontera lineal corren paralelas a los ejes (véase gráfica 28) que no ocurren en la mayoría de las funciones paramétricas. En donde, por ejemplo, las empresas que utilizan combinaciones de insumos C y D son empresas eficientes que definen la frontera, pero las empresas A y B son ineficientes. Esto es debido a que la medida de eficiencia técnica de Farrell (1957) da la eficiencia de las empresas A y B como OA'/OA y OB'/OB , no obstante, se cuestiona el punto A' que sea un punto eficiente ya que se podría reducir la cantidad de entrada x_2 utilizada en la cantidad CA' que producen la misma cantidad salida. A esto se le conoce como holgura de entrada. Los problemas se acentúan cuando se involucran más entradas y salidas múltiples, los diagramas ya no son tan simples porque la medida de Farrell en cuanto la eficiencia técnica (θ) es como cualquier slacks de entrada o salida distinta de cero deben de indicar la eficiencia técnica precisa de una empresa en un análisis DEA.

Gráfica 26.

Medición de la eficiencia y slacks de entrada



Fuente: Elaboración con base a Coelli, et al., (2005)

Por su lado Cooper, et al., (2007) expresan que una medida de eficiencia (SBM) basada en slacks fue introducido por Tone (1997, 2001) que se basan en la introducción de evaluación invariante de eficiencia de las diferentes entradas y salidas por parte de las unidades, es decir, que si la medida eficiencia asumiera una forma de escala como se miden los kilómetros o las millas, se tendría una medida de eficiencia cuando x_{io} y x_{ij} se reemplazan por $k_i x_{io} = \hat{x}_{io}$, $k_i x_{ij} = \hat{x}_{ij}$ y y_{ro} y y_{rj}

son reemplazados por $C_r y_{ro} = \hat{y}_{ro}$, $C_r y_{rj} = \hat{y}_{rj}$ donde k_i y c_r son constantes positivas arbitrarias $i = 1, \dots, m$, $r = 1, \dots, s$, conocidos como "*dimensión libre*" y "*unidades invariantes*". Y las medidas basadas a Slacks tiene las siguientes propiedades:

1. La medida es invariante con respecto a la unidad de medida de cada elemento de entrada y salida (P1).
2. La medida es monótona disminuyendo en cada entrada y salida del slacks (P2).

Para estimar la eficiencia de una DMU $(x_o$ y $y_o)$, de acuerdo con Cooper, et al., (2006) se formula del siguiente programa fraccional en λ , s^- y s^+ :

$$(SBM) \min \rho = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{io}}{1 - \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{ro}} \quad (75)$$

Sujeto a:

$$x_o = X\lambda + s^- \quad (76)$$

$$y_o = Y\lambda + s^+ \quad (77)$$

$$\lambda \geq 0, s^- \geq 0, s^+ \geq 0 \quad (78)$$

En programa fraccional anterior se asume que $X \geq 0$, si $x_{io} = 0$, entonces eliminamos el término s_i^- / x_{io} en la función objetivo. Ahora, si $y_{io} \leq 0$ este se reemplaza por un número positivo muy pequeño de modo que, el término s_r^+ / y_{ro} juega un papel de penalización. Posteriormente se verifica el que el valor ρ de la función objetivo satisface el punto uno (P1) porque el numerador y el denominador se miden en las mismas unidades para cada elemento de la fórmula 63, en otro punto, también se verifica que un aumento en s_i^- o s_r^+ , todo lo demás se mantiene constante, disminuyendo el valor objetivo y volviéndose una medida (P2) (Cooper, et al., 2006). En ese sentido, para interpretar el Slacks dentro de las ineficiencias de

entrada y salida, se contempla en la 63 fórmula la transformación de ρ en la siguiente expresión matemática:

$$\rho = \left(\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{x_{io} - s_i^-}{x_{io}} \right) \left(\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{y_{ro} + s_r^+}{y_{ro}} \right) \quad (79)$$

Donde:

El radio $\left(\frac{x_{io} - s_i^-}{x_{io}} \right)$ evalúa la tasa de reducción relativa del *input* i y el primer término corresponde a la tasa de reducción proporcional media de los insumos o las ineficiencias de la mezcla de insumos. De igual manera, el radio $\left(\frac{y_{ro} + s_r^+}{y_{ro}} \right)$ evalúa la tasa de expansión proporcional relativa de la producción r y $(1 / s) \sum \left(\frac{y_{ro} + s_r^+}{y_{ro}} \right)$ que es la tasa proporcional media de expansión de la producción. Y su inverso, que es el segundo término, mide la ineficiencia de la combinación de productos. Por lo tanto, el SBM ρ puede ser interpretado como la relación entre las ineficiencias medias de la combinación de *inputs* y *outputs*.

Ahora, dentro del análisis de holguras (slacks) en envolvente de datos (DEA), en las variables se revela la dirección que se debe de seguir para reducir la ineficiencia de las DMUs a través de un mejor uso de los inputs o aumentando los outputs generados. Por tanto, un valor input slack representa las reducciones necesarias de los correspondientes inputs para convertir una DMU en eficiente. De igual forma, un valor output slack representa el nivel adicional de outputs necesarios para convertir una DMU ineficiente en una DMU eficiente (Coelli, et al., 2005).

3.3. La eficiencia en salud en los CAPS y su relación en el desarrollo humano.

La salud de la población no debe de ser coartada, porque, impacta en el desarrollo humano de la población (ONU, 1993). En tal sentido, la OMS (2017) establece que, la protección a la salud es un derecho fundamental, para que el individuo pueda ser

productivo en su entorno, obteniendo un desarrollo humano-social, garantizando, que los establecimientos en salud cuenten con los programas de planeación, y líneas de acción para la asistencia médica (PND, 2013⁷). Este mismo derecho, obliga a los médicos privados a proporcionar servicio de urgencia a cualquier persona que lo requiera, pueda o no pueda pagarlo. Por lo que, si en caso de que las personas no se tenga recursos económicos para la hospitalización o clínica privada, el establecimiento está obligado estabilizar a la persona, proporcionarle los medicamentos que necesite en lo inmediato y procurar su correcto traslado a una institución pública.

En ese contexto, para conocer la relación que existe entre salud y el desarrollo, primero, se debe analizar la conexión entre los indicadores de salud y el ingreso per cápita por habitante, para así, determinar si la salud produce incrementos en la tasa de desarrollo humano, o al contrario, si la salud mantiene el crecimiento económico de los mercados, o a la inversa, si la población no cuentan con salud, frena los niveles económicos de una nación, por lo que, la relación entre salud-desarrollo y la eficiencia de las unidades de salud, se puede referir, a que, un centro de salud mantiene actividades operativas con calidad, el equilibrio del desarrollo humano, influirá en el mejoramiento de los indicadores de salud-mortalidad infantil, salud-mortalidad materna, salud-mortalidad en general, etc., porque, ante un mayor grado de desarrollo, significa que la población aumenta la EVN y por consecuencia influyen en los mercados capitales(Cibotti, R., 1969).

La OPS⁸, define que, la salud en el desarrollo, se remonta desde diciembre de 1902, dentro de la primera Convención Sanitaria Internacional celebrada en Washington, que proporcionaba responsabilidades de carácter sanitario y económico a fin de mejorar la salud; por lo que, la OPS se pronunció a este derecho, redactando la Carta de Punta del Este en 1962, describiendo que, la salud no es un fin, sino un medio para el desarrollo, por ese motivo, el Plan de Salud de las Américas presentado en Chile en 1972, plantaba que la salud estaba dentro del desarrollo,

⁷ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND)

⁸ Organización Panamericana de la Salud (OPS)

pero no fue hasta la XXIII Conferencia sanitaria Panamericana de 1990 que aprueban las Orientaciones Estratégicas y Prioridades Programáticas (1991-1994).

En estas estrategias, destaca la relación entre salud y desarrollo en los términos siguientes ... *“la agenda de acción que se plantea para la Organización Panamericana de la Salud durante el próximo cuatrienio toma en cuenta, que la salud puede contribuir importantemente al proceso de construcción de un desarrollo sostenido privilegiando la atención a las necesidades humanas esenciales de los pobladores del Continente. ¡Ello implica impulsar nuevas formas de acción del sector y redefinir sus relaciones con otros sectores de la actividad productiva y social!”* ... (OPS, 1991, p.22)

Pero, en el período 1991-1994, la OPS (1997) manifestó que, la salud en el desarrollo aparece por primera vez como orientación estratégica de la Organización, destacando lo siguiente: ... *“pensamiento y acción en el campo de la salud, tanto en función de la contribución que ésta puede hacer en las próximas décadas al progreso social de los pueblos de las Américas, como debido a la interdependencia que existe entre la salud y un proceso de desarrollo humano sostenido”* ... (OPS, 1991, p.1-10).

Es por eso, que la OPS (1997) define que, la salud en el desarrollo debe de tener orientación globalizadora, que debe de incluir, nuevas orientaciones estratégicas con dirección común; empezando con la globalización de la salud en el desarrollo, además debe de incluir la integración de la mujer en la salud y el desarrollo, seguido de la administración, promoción y comunicación en salud. Por ello, el desarrollo sustentable implica, el mejoramiento de las condiciones de vida y de salud de la población, mientras que, un desarrollo económico y social debe contribuir al ingreso como del acceso a servicios sociales básicos (educación, salud, etc.) de la población, los cuales, deben ser prioritarios, porque, no basta solo el crecimiento económico a consta del desarrollo humano (véase gráfica 29).

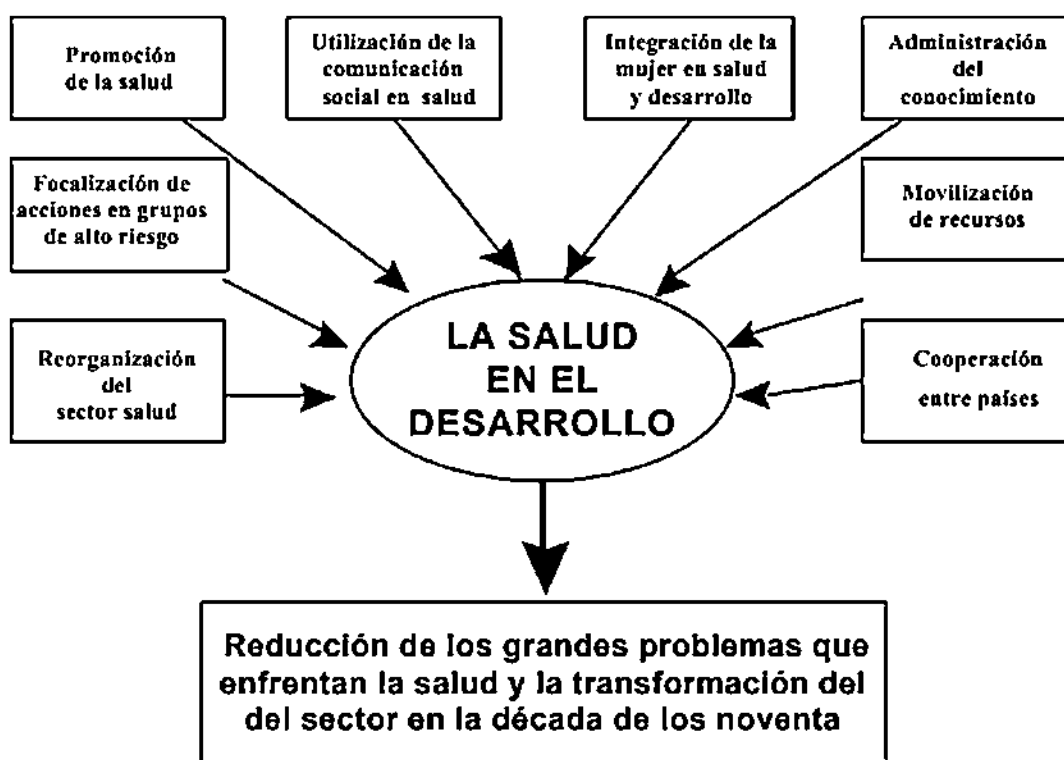
Porque, no hay desarrollo si no va la salud, que ambos mejoran la calidad de la vida de las personas, en ese sentido, se ve visible la vinculación el estilo de vida con el desarrollo, puesto que, ALC, la CEPAL y la OPS, destacan esa relación,

renombrándola el círculo virtuoso, porque este, permite que enfatizen que, la productividad va de la mano con la competitividad y desarrollo social, puesto que, la productividad está asociada con el aumento de bienestar (OPS, 1997).

"no es posible pensar que persona alguna pueda aspirar a alcanzar un desarrollo integral si carece de salud" y afirmó que "la salud es un indicador preciso y una pieza clave de desarrollo humano" (OPS, 1997).

Gráfica 27.

Orientaciones estratégicas de la OPS (1991-1994)



Fuente: Organización Panamericana de la Salud (1997)

En ese sentido, para alcanzar el desarrollo y la salud, faltaría alcanzar la eficiencia de las instituciones de salud, que encauzarían la seguridad social del individuo, para establecería un sinfín de servicios médicos públicos y privados que proporcionarían los servicios sanitarios que se necesitan para garantizar el acceso a la salud en cualquier zona geográfica, asegurando, los indicadores básicos de reducción de desigualdades, para así, dar el acceso a bienes y servicios de cuidado de la salud,

por consiguiente, prevenir las ECD, a menor costo y que la unidad médica participe en ella, teniendo los materiales, insumos, equipos y personal sanitario necesarios, los cuales son los encargados de la atención de forma eficiente (Lustig, 2006).

La ineficiencia de los sistemas de salud puede frenar el crecimiento económico y por consiguiente el desarrollo humano de la población, por este motivo, la organización y el financiamiento forman parte necesaria para la toma de decisiones para que las unidades de salud funcionen eficientemente, porque, si no se lleva a cabo de esa forma, los costos para el cuidado de la salud pueden convertirse en una carga para la economía, de modo que, los CAPS, deben de contribuir al desarrollo humano y económico, sin afectar a los mismos trabajadores sanitarios; porque las actividades operativas de los centros de salud implican no solo dar el acceso sino también la eficiencia en la atención en las consultas otorgadas. Por esa razón, el BM (2019) enfatiza que, las inversiones en salud deben ser como un ciclo de vida, donde el beneficio final es el desarrollo humano, porque si se ve afectado, se pone en riesgo la continuidad del desarrollo económico y los crecimientos de cualquier país (OPS, 2013). Por, esa razón la eficiencia contribuye a una mejor calidad de la atención que reciben los pacientes, con la posibilidad de que reciban la atención y tratamiento, sin sacrificar el desarrollo humano-social Izquierdo, Pessino y Vuletin (2018).

El mundo, como lo describe la OMS (2018), ha logrado un mayor desarrollo, gracias a los logros de la salud, porque se incrementan las expectativas de la EVN y así mejorar el bienestar de la población, pero dichos logros pueden ser mermados, por el envejecimiento y la contaminación, los cuales son nuevos retos que enfrentan los sistemas de salud mundial, pero, garantizando el GS con eficiencia, para que los resultados se vean reflejados en el mejoramiento de las condiciones de vida. Pero, si no se tienen las políticas de asistencia social que garanticen que la inversión en salud, pueden influir en el desarrollo económico de cualquier país, puesto que, no se garantiza el desarrollo humano para que la población cuente con la asistencia en salud. De tal manera que, estos son los fundamentos esenciales de reconocer la relación entre salud-desarrollo-eficiencia, que además influyen en el aumento en la

EVN y que se demuestre que la morbilidad disminuye, porque si no, se estaría viendo un gran problema de presión para que el GS siempre este aumentando, así como las enfermedades. Por eso, es importante que cada país invierta más en los CAPS, pero también reconocer que, realizar análisis en los mismos sistemas de salud, porque utilizan recursos y se desea que el manejo de estos sea adecuado y eficiente, por tal motivo también resulta necesario efectuar los análisis de varios años en DEA permitiría ampliar la visión de la eficiencia hacia escenarios más dinámicos que arrojen un índice de eficiencia relativa, el cual, permita identificar el origen de la ineficiencia (Sanmartín, et al, 2018).

Por el otro lado, toma importancia el GS en los CAPS, pero centrados en la atención de las personas y en las comunidades, porque, tienen implicaciones en la salud de la población, pero este, debe contener personal sanitario capacitados, provisto de insumos, equipos, materiales e infraestructuras adecuadas; que modifiquen los mecanismos de coordinación entre el segundo nivel de atención para así resolver los problemas de salud que aquejan a la ciudadanía, pero también debe, los médicos y enfermeras deben contar con incentivos profesionales que aseguren que son expertos en la provisión de los servicios de salud. Con estas medidas, los CAPS se fortalecen en asumir el compromiso de prevención de ECD y así garantizar el acceso a la salud que prometen una mejora en la eficiencia (OPS, 2013).

Capítulo 4. Los modelos de eficiencia DEA en los centros de atención primaria en salud: Un análisis metodológico

En el tercer capítulo se abordó la base teórica del DEA, que dio la posibilidad de utilizar el Análisis Envolvente de Datos (DEA). Para determinar los elementos metodológicos de la selección de variables y la vinculación entre el desarrollo, la salud y la eficiencia. En este apartado cuatro, se indaga en los planteamientos metodológicos del Análisis de la Envolvente de Datos (DEA) con la salud. Mencionando las investigaciones realizadas y sus relaciones de medición de eficiencia en los sistemas sanitarios, tomando en cuenta los principios y pertinencia del método utilizado en la salud, para que, de esta forma especificar ¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017? La estructura del capítulo cuatro, define en dos subapartados, donde el primero relaciona los estudios de salud que emplean la metodología DEA. Que definió la forma de obtención de información y así identificar las variables para el desarrollo de esta investigación. En el segundo, se plantea los indicadores, variables para el diseño de la encuesta.

4.1 Sustento teórico-metodológico del DEA como instrumento de investigación.

En este apartado se efectúa una revisión bibliográfica sobre las publicaciones que utilizando el DEA detallando los estudios realizados de mejoras de eficiencia en los sistemas sanitarios y las actividades que realizan los CAPS, con el fin de adoptar decisiones de aprobación o de mejorar los trabajos hechos en el sistema de salud.

4.1.1 Descripción del modelo DEA y la eficiencia en el sistema de salud

Los trabajos realizados en los CAPS proporcionan la atención de consultas a la población, pero de igual forma, el mismo trabajo se realizan en hospitales, pero con la única diferencia que, son otro tipo de actividades más especializadas. En relación con lo anterior, en un primer acercamiento a la eficiencia en salud Ozcan (2014) sugiere que es importante remontarse a los orígenes de la eficiencia o la evaluación comparativa de Farrell (1957), quien realizó un estudio de frontera de eficiencia técnica mediante la optimización de la proporción ponderada de las entradas y salidas de cada proveedor en la salud. En su investigación se aplicó el DEA para medir los servicios de enfermería, para posteriormente emplearlo en la evaluación de eficiencia técnica de los hospitales en los EE. UU. Donde en los 80`s mejoraron la eficiencia en la atención en los sistemas de salud, aplicando el instrumento “*Indicator Measurement System*” (IMSystem), que evalúa y mejora el funcionamiento de las organizaciones sanitarias. Para posteriormente, en los 90`s extender la aplicación de este instrumento a través de los recursos a una escala de valor, en donde las compras de los hospitales exigían un mayor rendimiento, reduciendo los pagos a proveedores.

Una vez que se iniciaron los trabajos sobre la medición de la eficiencia se generaron nuevas alternativas para los administradores en el área de la salud. Permitiendo la mejora a través de una gestión de los servicios mediante la evaluación comparativa en la toma de decisiones e identificando los rendimientos de los empleados (Ozcan, 2014). Pero para que exista una buena gestión, el gasto en salud debe de ser acorde

al mejoramiento de la calidad de vida de la población, es decir, que para que el presupuesto (financiamiento) aumenten año con año, se debe medir la productividad de cada CAPS para buscar alternativas de mejora de sus funciones. En ese aspecto, la demanda de los servicios sanitarios crece a medida que aumenta la población y por consecuencia al incremento económico persisten las enfermedades. En tal sentido, Simó (1997) explica que la eficiencia mide la capacidad de lograr los objetivos de minimizar los recursos utilizando indicadores y variables relevantes de tipo cuantitativo fáciles de medir para cierto periodo de tiempo. En tal sentido, García et al., (1996) describen que, para medir la eficiencia resulta útil aplicar el Análisis Envolvente de Datos (DEA, Data Envelopment Analysis por sus siglas en inglés) detallando que es una herramienta adecuada para conocer el desempeño de los centros de atención primaria en salud.

García et al., (1996) utilizó el DEA para evaluar la eficiencia de 43 centros de atención primaria, ubicados en las provincias de Aragón y Zaragoza, España. Incorporando al estudio como *inputs* a los médicos generales, pediatras y enfermería; sueldos y gastos farmacéuticos; y pacientes con diabetes mellitus y terminales. Mientras que como *outputs* al total de consultas médicas y de enfermería demandadas, programadas y a domicilio; lo que viene a incluir en el análisis la variable de calidad. Para así obtener que sólo 13 centros de los 43 incluidos en el estudio alcanzaron la puntuación 1, y las demás tuvieron un rango entre 0.53 y 1. Al incorporar variables de calidad, el número de unidades eficientes aumentó hasta 24 y las restantes con un rango comprendido entre 0.61 y 1. Por su parte, Goñi (1998) elaboró un análisis DEA para evaluar la eficiencia técnica en 53 organizaciones públicas de atención primaria en salud que operan en la comunidad de Foral de Navarra, España. Incorporando al modelo los *inputs* de personal sanitario, personal no sanitario, gastos en farmacia, número de estudios de laboratorio; y los *outputs* de total de consultas demandas y programadas, y tiempo de espera de la consulta. Teniendo como resultado una eficiencia técnica que se distingue de la ineficiencia técnica global debido a la inadecuada utilización de los recursos de las unidades de estudio.

Puig-Junoy (2000) relata que las investigaciones en los servicios sanitarios y la gestión clínica han dado soluciones en conocer la eficiencia en atención primaria (eficiencia médica); explicando que el principal problema para medir la ineficiencia era separar aquellas circunstancias aleatorias que afectaban a la producción por otras razones ajenas a la responsabilidad de la gestión de las organizaciones sanitarias primarias, esto con el fin de que estos factores no repercutieran en la salud de la población, por eso, resalta la importancia de realizar estudios sobre calidad y de capacidad resolutive mediante el uso del DEA.

García (2002) integró un análisis de 67 hospitales mediante la aplicación de eficiencia técnica y asignativa, así como de frontera estocástica de costes. Las variables determinantes fueron los inputs: precios y capital, el precio de los materiales, el precio del trabajo y la cantidad de capital a través de camas hospitalarias, mientras que los outputs fueron: los pacientes hospitalizados y ambulatorios⁹. Los resultados del estudio indicaron la ineficiencia técnica y asignativa, dado que, los hospitales consumen un volumen excesivo de recursos en proporciones inadecuadas. Lo que repercute directamente en los gastos de todos los centros financiados por el Estado. Solo del 22% al 32% mantiene una ineficiencia en el desarrollo de las actividades, es decir, que el origen de la ineficiencia asignativa se debe a un 80% de exceso del presupuesto empleado en los procesos, y la deficiencia técnica se produce en las unidades de mayor tamaño y de atención especializada. Los centros que tienen mayor cantidad de casos y cuentan con equipos tecnológicos avanzados, suelen ser los más eficientes. Más, sin embargo, Pinzón (2003) comenta que, el método DEA es una técnica que permite la comparación de diferentes insumos y productos de una o varias unidades de observación, permitiendo optimizar sus recursos. De tal forma, que empleo la metodología DEA para el estudio de 203 hospitales públicos de baja complejidad, encontrando que el 70% de las instituciones analizadas operan bajo la frontera de posibilidades de producción, con un coeficiente de eficiencia promedio de 72.2.

⁹ Paciente hospitalizado se queda por más de 24 horas y el ambulatorio solo un tiempo máximo de 8 horas

Sarmiento *et al.*, (2006) aplicaron el método DEA a 843 hospitales públicos de todos los niveles de atención en Colombia. Estableciendo 12 *inputs*, como lo son: médicos generales, médicos especialistas, enfermeras profesionales, enfermeras auxiliares, personal de asistencia, personal administrativo, camas (hospitalarias y urgencias), consultorios (generales y de urgencias), quirófanos y salas de expulsión. Descubriendo que solo el 20% de las unidades planifica y regula el sector salud, manteniendo una baja cobertura en atención, así como que los recursos humanos administrativos son el rubro de mayor gasto. En ese orden de ideas, se han realizado trabajos en el servicio de salud de Andalucía aplicando el método de frontera, con el fin de mejorar los procedimientos hospitalarios (Navarro *et al.*, 2008).

Navarro, Maza y Viana (2011) citando a Sodani y Madnani (2008), especifican que la metodología DEA es superior a las medidas tradicionales de desempeño de los servicios médicos, lo que da certeza de que el DEA da resultados técnicos de instrumentos analíticos y de decisión. Jiménez (2012) presenta resultados de eficiencia de 22 hospitales de la comunidad Valenciana. Con suministro de 35 variables entre las que destacan, por un lado, los *inputs*: total de personal sanitario, actividades quirúrgicas, hospitalarias, ambulatorias y de urgencias. Por el otro lado, los *outputs*: el total del número de consultas (primera vez y subsecuente), intervenciones quirúrgicas (programadas y urgentes), total de gasto en salud (sueldos y de funcionamiento) y total de urgencias. Estableciendo que los gastos de funcionamiento se encuentran relacionados con el recurso humano, dado que, la eficiencia dependerá de la productividad del personal de salud; así como los gastos más influyentes para el estudio dependerán del tamaño de la unidad y de su funcionamiento. Por otro lado, Giménez *et al.*, (2019) realizaron un trabajo sobre la eficiencia de 602 hospitales de primer nivel. Donde se observó que, el exceso de pacientes referidos a otras unidades de niveles superiores afecta negativamente la calidad en el servicio, decayendo la eficiencia. Describiendo además que podrían aumentar la producción en un 44%, mediante la reducción de los gastos de personal en un 22%, de medicamentos en un 20% y gastos de compras en un 11%.

Ozcan (2014), por su parte, puntualiza que el análisis de frontera paramétrico y no paramétrico muestra la eficiencia de las organizaciones de servicios sanitarios, así como las unidades que han ofrecido dar soluciones a los problemas en atención primaria. Herrero (2015) estudia la medición de la eficiencia de 28 hospitales públicos de Andalucía, utilizando los modelos de frontera. Donde los *inputs* utilizados fueron el número de camas, el número de profesionales de tiempo completo, gastos en bienes y servicios; mientras que los *outputs* incluidos son las altas hospitalarias de acuerdo con el diagnóstico de egreso y las actividades ambulatorias. Encontrando que los hospitales alcanzaron una eficiencia entre 0.865 a 0.891. Mientras que, Romano y Choi (2016) incorporaron 58 unidades de atención primaria (UAP), en un estudio de análisis sobre medidas de calidad asistencial, incluyendo los indicadores de eficiencia productiva, es decir, que el estudio contrasta las medidas de calidad asistencial con la validez de evaluación de la eficiencia. Incorporando los *inputs* (personal de medicina y enfermería) y el gasto de farmacia, a la vez que, los *outputs* fueron el número de entrevistas realizadas, obteniendo que solo 9 (15.5%) de los 58 UAP alcanza la puntuación, con un rango entre 0,497 y 1. De igual manera, que al incorporar el gasto farmacéutico las UAP aumentan a 10 con un rango entre 0.569 a 1, lo que resulta que el número de unidades eficientes no varía de forma importante.

Geri *et al.*, (2017) aplican la técnica DEA, utilizando como *input* al gasto total en salud *per cápita* y como *outputs* la tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer. Realizándose un análisis de eficiencia sobre el gasto mediante el uso de modelos Tobit. Evidenciando que, en una muestra de 190 países, existen diferencias significativas en el nivel de eficiencia del gasto total en salud. Indicando que algunos países podrían hacer un uso más eficiente de los recursos destinados a la atención de la salud. Obteniendo así dos resultados sobresalientes: 1) Los países de bajos ingresos presentan rendimientos crecientes del GTS y podrían mejorar su desempeño en salud a partir de incrementos marginales del gasto y 2) Los países de altos ingresos presentan rendimientos decrecientes del GTS. Señalando además dentro del estudio que el 80% de los países analizados son

pobres o de ingresos medios bajos y las principales causas de mortalidad son las enfermedades transmisibles (dengue, malaria), caso contrario suceden con los países ricos con enfermedades de DM, HAS y Colesterolemia.

En este ámbito, es necesario señalar que, existen estudios que, han realizado estudios sobre eficiencia, utilizando el método DEA, por eso, en las tablas de 7a a 7f se muestran estas investigaciones que incluyen autores, *inputs*, *outputs* y las características de los modelos empleados.

Tabla 7a.

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Álvarez-Ossorio et al., (1993)	7 hospitales	Salario del total de médicos, enfermería y auxiliares.	Infección nosocomial, exámenes de Salud, inmunoprofilaxis (pasiva y activa).	Análisis envolvente de datos DEA
García et al., (1996)	13 centros de salud.	Número de médicos y enfermería, gastos farmacéuticos, calidad, número de tratamientos por diabetes mellitus, y inmovilizados y terminales.	Total, de consultas médicas en la unidad y a domicilio, total de consultas de enfermería en la unidad y a domicilio	Análisis envolvente de datos DEA
Goñi (1998)	Organizaciones del sector público del sector primario de salud en Navarra, España	Censo poblacional, personal sanitario y no sanitario, gastos de farmacia, número de atenciones de laboratorio	Número de consultas otorgadas y programadas, tiempo por cada consulta	Eficiencia técnica global bajo rendimientos constantes a escala utilizando el modelo CCR y DEA
Hollingsworth, Dawson y Maniadakis (1998)	Hospitales de E.U., y de Europa / Medición de la eficiencia de la atención de la salud:	Gastos en salud	Pacientes a los que se les niega el tratamiento	Eficiencia técnica y Análisis de Envolvente de Datos (DEA)
Canales (2014)	Red de servicios de salud de Managua	Total, de médicos, total de enfermeras y gastos operativos	Total, de consultas otorgadas y recetas surtidas	Medición de la eficiencia y productividad mediante el modelo DEA

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014)

Tabla 7b.

(continuación de la anterior de la 7a)

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Pinzón (2003)	Hospitales de baja complejidad de Colombia /	Consultorios, unidad odontológica, unidades gineco-obstetras, número de camas, horas trabajadas por el personal médico, auxiliar y administrativo	Total, de consultas y tratamientos odontológicos, total de partos y egresos hospitalarios	eficiencia técnica relativa y metodología DEA
García y González (2006)	61 centros de salud de Asturias	Recursos humanos, gastos corrientes, gastos de farmacia, totales de derivaciones	Total, de consultas, visitas domiciliarias de enfermería, población asegurada, cumplimiento de las normas, docencia, dispersión geográfica y % de población anciana	Value Efficiency Analysis (VEA) y eficiencia aplicando la metodología DEA
Giménez, V., Keith, J., & Prior, D. (2019)	Hospitales pertenecientes a Servicios Estatales de Salud (SESA) en cada estado de México y médicos privados, unidades de hospitalización y atención ambulatoria	Presupuesto global, capacitación, gastos de bolsillo	Outputs: Total, de Procedimientos quirúrgicos, consultas médicas, días estancia, egresos hospitalarios. Inputs: Médicos en contacto directo con el paciente, enfermeras, camas censables y quirófono.	Analizar las diferentes formas de financiamiento mexicano, el impacto de los hospitales en su eficiencia, utilizando el concepto de análisis de meta frontera, asegurando la comparación de hospitales heterogéneos en un solo grupo homogéneo
García (2002)	TESIS DOCTORAL: Estudio realizado en 67 hospitales españoles para un análisis de la eficiencia hospitalaria	Unidad hospitalaria, Gastos en salud, total de camas	Número de casos, ambulatorios,	Análisis de la eficiencia técnica y asignativa a través de las fronteras estocásticas de costes: una aplicación a los hospitales del INSALUD

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014).

Tabla 7c.

(continuación de la anterior de la 7b)

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Ligarda y Ñaccha (2006)	Establecimientos: 4 redes y 17 microrredes de salud, (85 son puestos y 42 centros de salud)	Número de médicos, enfermeras y otro personal.	Consumo de medicamentos y número de atenciones.	Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de encuestas, con aplicación del modelo DEA
Sarmiento et al., (2006)	Instituciones de Salud públicas, nivel nacional, como resultado es conocer la eficiencia de la gestión pública y privada	Médicos generales, médicos especializados, enfermeras profesionales, enfermeras auxiliares, personal asistencial, personal administrativo, total de camas hospital, urgencias, total de consultorios externos y de urgencias, salas de cirugía y mesas de parto.	Total, de vacunas, consultas de enfermería, citologías cervicouterinas, consultas generales, urgencias, de especialidad, no médica, Totales de: partos: vaginal y cesáreas, pacientes hospitalizados, días estancia en hospital e intensivo, intervenciones quirúrgicas, exámenes de: laboratorio, RX, ultrasonidos, resonancias magnéticas, tomografías, nuclear, mastografías, ecografías.	Sarmiento et al., (2006)
Seijas e Iglesias (2009)	evaluar el grado de eficiencia del sistema sanitario gallego para el período 2001-2006	Total, de personal sanitario y no sanitarias, total de camas, incubadoras	Total, de pacientes atendidos en consulta y urgencias, reingresos	Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014)

Tabla 7d.

(continuación de la anterior de la 7c)

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Castro y Carrillo (2011)	Sistemas de salud de los 32 estados de México, realizando el cálculo de un estudio sigma de convergencia condicional, convergencia absoluta y desviación estándar	Totales de población, personal médico y no médico, camas censables, consultorios, quirófanos, RX, laboratorio, camas censables particulares, consultorios particulares, quirófanos particulares, RX particular, total laboratorio particular	Totales de niños vacunados, consulta externa, consulta general, consulta externa privada, consulta general privada	método de componentes principales, modelo factorial y muestra kaiser-mayer-olkin (KMO)
Navarro, Maza y Viana (2011)	Hospitales de alta complejidad de Colombia	Años de funcionamiento de la unidad, número de médicos, metros construidos por cada unidad y número de camas	Ocupación de camas y número de egresos hospitalarios	Modelo DEA, rendimientos variables a escala (VRS)
Navarro et al., (2011)	Evaluación de la eficiencia de los hospitales del sistema sanitario público de Andalucía / Obtención del conjunto de indicadores de excelencia	Total, de personal, Fármacos prescritos, total de suministros hospitalarios	Productividad (consultas generales, ingresos hospitalarios, ingresos por urgencias, reingresos)	Técnicas de no frontera. Indicadores sintéticos de eficiencia, análisis descriptivo y metodología de creación de indicadores cinéticos
Jiménez (2012)	Tesis Doctoral. Hospitales públicos de Valencia, España	Total, de unidades, total de consultorios, total de quirófanos y total de áreas de urgencias	Productividad (consultas generales, ambulatorios, ingresos hospitalarios, ingresos por urgencias, reingresos)	Análisis DEA

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014).

Tabla 7e.

(continuación de la anterior de la 7d)

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Herrero (2015)	Tesis doctoral: Estudio realizado en hospitales españoles para un análisis de la eficiencia hospitalaria	Número de médicos, número de camas y gastos en salud (bienes y servicios)	Totales de consultas, de hospitalización, cirugías mayores, diálisis, radioterapias y urgencias	Eficiencia técnica aplicando la metodología DEA
Geri et al., (2017)	190 países en la producción de estatus de salud	gasto total en salud per cápita	tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer	Metodología DEA y modelos Tobit.
Maza y Vergara (2017)	estimar la eficiencia y el cambio de productividad de las clínicas y hospitales de alta complejidad de América Latina, para el periodo 2010-2011	Número de camas, total de médicos y enfermeras, años de funcionamiento y metros cuadrados de la unidad	Total, de camas ocupadas y egresos hospitalarios	Análisis Envolvente de Datos (DEA) para el análisis de la eficiencia, y el Índice de Malmquist para el cambio de la productividad
Pérez et al., (2017)	Analizar la eficiencia técnica y la productividad de los hospitales generales del sistema nacional de salud (SNS) español (2010-2012)	Camas instaladas, total personal sanitario, total otro personal sanitario, total personal no sanitario, compras y servicios.	total, de altas, total de consultas externas, total de urgencias no ingresadas a hospitalización, cirugías ambulatorias	Índice Malmquist, índice medio de eficiencia técnica global (ETG), Análisis envolvente de datos (DEA) análisis multinivel
Ayvar, Navarro y Giménez (2018)	Estudio realizado a las 32 entidades federativas de México / dimensión salud del desarrollo humano	médicos disponibles, gastos en salud, PIB per cápita, camas disponibles	Población que cuenta con: *servicios de saneamiento, * fuentes de agua, * acceso a medicamentos, * niños de un año inmunizados. Población atendida: partos atendidos, por desnutrición, por VIH, consumo de cigarrillos y población con derechohabencia	Modelo DEA, rendimientos variables a escala (VRS)

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014).

Tabla 7f.

(continuación de la anterior de la 7e)

Estudios que utilizan DEA para analizar la eficiencia en la salud

Autores	DMUs	Inputs	Outputs	Modelos
Fontalvo, Mendoza y Visbal (2015)	eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (EPS) del régimen contributivo de 18 unidades	activo corriente, costos de venta, gastos de administración y gastos de ventas	utilidad bruta	Análisis de la eficiencia financiera de tipo cualitativo, descriptivo y cuantitativo, sustentado en la técnica DEA

Fuente: elaboración propia con base a Ceballos et al., (2014)

4.1.2 Fundamento teórico y selección de las variables en los CAPS

Lo que destaca de la revisión de la bibliografía en el apartado 4.1.2, es que, se encontraron coincidencias en las variables para desarrollar el análisis DEA, por lo que, los *inputs* presentes, se encuentran muy relacionadas con el personal que trabaja en el sistema sanitario (médicos y enfermeras), de igual forma, también se encontraron casualidades en los *outputs* que serían los totales en las atenciones (consultas externas). Desde esa perspectiva, en la Tabla 8, se presentan las variables más utilizadas en investigaciones que utilizan DEA para determinación de eficiencia en salud.

Tabla 8.

Relación de inputs, outputs y bad-outputs

<i>Inputs</i>	<i>outputs</i>	<i>bad outputs</i>
• Total, de gastos en compras de bienes y servicios. • Total, de gastos de medicamentos. • Total, de gastos mensuales en personas administrativo. • Total, de gasto mensual en personal de asistencia.	• Número de pacientes satisfechos. • Total, de días espera a tener cita. • Total, de minutos de espera en urgencias. • Reingresos. • Pacientes referidos a otras unidades.	• Mejora de la calidad en la atención.

Fuente: Elaboración con base a Ceballos et al., (2014)

Por consiguiente, en la selección de las variables, lo que más se refleja como producto o salida son las consultas, que es la productividad de la operatividad de los sistemas de salud. Los *inputs* que utilizan de manera recurrente en la literatura son las que se relacionan con la infraestructura de la unidad y sus recursos humanos, sobresaliendo los médicos y enfermeras. Por otro lado, el tipo de modelo que sobresale en cada estudio fue la medición de la eficiencia aplicando la metodología DEA con rendimientos variables a escala (CVR) y orientada al *output* utilizando diferentes años.

4.1.3 Selección de *inputs* y *outputs* del modelo DEA

En esta parte se aborda la selección de las variables (*inputs* y *outputs*) que dan sustento a la investigación y la aplicación del modelo DEA. En ese sentido, en la revisión de literatura, se logró identificar las variables e indicadores más representativos para la medición de la eficiencia de en gestión de los servicios de salud. Por tanto, en la tabla 9 se muestra la relación de *inputs* y *outputs* más recurrentes, y que fueron considerados para estimar la eficiencia en los CAPS.

Tabla 9.

Inputs y outputs contemplados en la investigación

<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
✓ Consultorios ✓ Médicos ✓ Enfermeras	✓ Consultas generales ✓ Población total por municipio ✓ Defunciones por localidad ✓ Migración por localidad ✓ Población Económicamente Activa (PEA) por localidad ✓ Desempleo por localidad ✓ Actos delictivos por localidad ✓ Esperanza de Vida al Nacer (EVN)

Fuente: Elaboración propia con base a los inputs y outputs de estudio

4.1.4 Reducción de datos del análisis factorial

Para comenzar en la realización del análisis factorial, se ejecutaron varias comprobaciones, que garantizan que los datos sean los adecuados para llevar a

cabo la factorización. En ese sentido, las medidas para la adecuación muestral se efectuó el test de esfericidad de Bartlett pone a prueba la hipótesis nula considerando las variables consultorios, médicos, enfermeras, consultas generales, población total, defunciones totales, migración, población económicamente activa (PEA), desempleo y delincuencia, que identifica que la matriz de correlación entre las variables son cero de acuerdo a la distribución y grados de libertad, dicho de otra forma es que se rechaza la hipótesis si los valores estadísticos son altos y que todas las variables se correlacionan entre sí, para posteriormente realizar las pruebas factoriales, en ese aspecto, la prueba de Bartlett no rechaza la hipótesis, sino al contrario, se podrán conocer los cálculos de factores de los valores no correlacionales entre las variables (Harman, 1980).

En esa situación, la finalidad de poder comprobar el grado de relación conjunta entre las variables que mostrara los valores y los grados predecibles de cada una de las variables que distribuye los valores entre 0 y 1 y en cuanto más alto sea el valor de cero a uno, más relacionadas se encuentran las variables entre sí, en ese sentido, Kaiser (1970) detalla que, la matriz apropiada para realizar la factorización, los valores deben ser mayor o igual a 0.80; con relación con los fundamentos teóricos, el análisis factorial es una técnica que descubre grupos homogéneos de variables correlacionadas y grupos que se tienen relaciones entre sí, de la tal forma, se reduce el número de variables que permita dar una mejor explicación de las combinaciones lineales y la viabilidad de las mismas (Montoya, 2007).

En la tabla 10, se expresa la correlación agrupada de todos los años de estudio y con la finalidad de identificar los inputs que mejor explican el comportamiento del output se ejecutó bajo el software SPSS Statistics la correlación de Pearson con datos agrupados de los años 2000 al 2017, de las variables consultorios, médicos, enfermeras, consultas generales, población total, defunciones, migración, población económicamente activa (PEA), desempleo y delincuencia y en ese aspecto, la literatura consultada de Ayvar et al (2017), Pinzón (2003), Giménez et al., (2019), Ayvar, Navarro y Giménez (2017), García et al (1996), Geri et al, (2017), Herrero, (2015), García, (2002), Sarmiento et al (2006), Goñi (1998), y Jiménez (2012),

logran identificar las coincidencias de las variables, más representativas, que determinan, los indicadores *inputs* de consultorios, médicos y enfermeras, se encuentran completamente relacionadas con el output de consultas generales, es decir, que son variables aceptables para realizar Por lo que, se excluyen las demás variables, para así centrar las demás pruebas estadísticas, siendo así que, la correlación de consultorios-médicos dieron 0.912, mientras que consultorios-enfermeras se mantuvo con un 0.905, mientras que la de médicos-enfermeras y viceversa se asemejan con un valor de 0.918; lo que señala, que las consultas generales y su relación con las tres primeras relaciones se sostienen con valores de 0.912, 0.905 y 0.906. Por lo que, considerando que el análisis factorial expuesta en la matriz de correlación descrita en la tabla 10, determinó que los valores descritos en los consultorios, médicos, enfermeras y consultas generales son las adecuadas para continuar con las demás pruebas estadísticas.

Tabla 10.

Correlación de Pearson de variables acumuladas durante el año 2000 al 2017

Var	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	0.912	0.905	0.906	0.891	0.870	0.891	0.881	0.891	0.891
B	0.912	1	0.918	0.927	0.925	0.912	0.925	0.920	0.925	0.925
C	0.905	0.918	1	0.934	0.904	0.875	0.904	0.895	0.904	0.904
D	0.906	0.927	0.934	1	0.908	0.879	0.908	0.897	0.908	0.908
E	0.891	0.925	0.904	0.908	1	0.981	1	0.999	1	1
F	0.870	0.912	0.875	0.879	0.981	1	0.981	0.985	0.981	0.981
G	0.891	0.925	0.904	0.908	1	0.981	1	0.999	1	1
H	0.881	0.920	0.895	0.897	0.999	0.985	0.999	1	0.999	0.999
I	0.891	0.925	0.904	0.908	1	0.981	1	0.999	1	1
J	0.891	0.925	0.904	0.908	1	0.981	1	0.999	1	1

Fuente: Elaboración con base al software SPSS. Nota: (**) La correlación es significativa en el nivel 0,01 [2 colas], (b) No se puede calcular porque, como mínimo, una de las es constante. La EVN no se tomó en cuenta por tener datos constantes. (A) Consultorios, (B) Médicos (C) Enfermeras, (D) Consultas generales, (E) Población total, (F) Defunciones totales, (G) Migración, (H) Población Económicamente Activa (PEA), (I) Desempleo y (J) Delincuencia

En la tabla 11, de acuerdo con Montoya (2007) la matriz de correlaciones y sus determinantes en las 3 las pruebas de esfericidad y KMO, como se describe en la tabla 12, el determinante de la matriz de correlaciones (Sig) arroja un valor cero, lo que indica que el grado de correlación de las variables es muy alto, en ese aspecto, el valor es confirmado por la relevancia asociada con la esfericidad de Bartlett de

0,000 comprueba que la hipótesis de la matriz de correlación demuestra que sus variables están relacionadas y por tanto, adecuada. Esto a pesar de que la prueba KMO arrojó un valor medio de 0.786 por lo que, es indicativo que el resultado está dentro del límite de ser apropiado para realizar la factorización.

Tabla 11.

Matriz de correlaciones

		Consultorios	Médicos	Enfermeras
Correlación	Consultorios	1.000	.912	.905
	Médicos	.912	1.000	.918
	Enfermeras	.905	.918	1.000

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados del software SPSS

La matriz anti-imagen se muestra negativo tanto la correlación como la covarianza, porque, se interpretan de forma inversa, es decir, que cuando los valores fuera de la diagonal y estos sean cercanos a 0, entonces los resultados explican que tienen una alta colinealidad entre los pares de variables, es decir que se mantiene una correlación alta entre más de dos variables explicativas. De tal modo que, que esta relación debe ser fuerte, pero nunca perfecta, para que, sea considerada la relación lineal perfecta seria si el coeficiente de correlación fuese 1.

Tabla 12.

Prueba de adecuación de KMO y esfericidad de Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.786
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado
	gl
	Sig.
	1405.674
	3
	.000

Fuente: Elaboración con base al software SPSS

En ese sentido, en la matriz de varianza-covarianza anti-imagen y la matriz de correlaciones anti-imagen, se encuentran relacionadas, porque, si contienen coeficientes elevados, el modelo factorial descrito en la tabla 13, puede no ser adecuado para analizar los datos, pero contienen datos negativos, que explica que los médicos-consultorios con un valor de -0.54, contrario al -0.44 de las enfermeras-consultorios, que son los coeficientes de correlación parcial de la covarianza y los

valores de los elementos diagonales de la correlación anti-imagen define valores de 0.800 0.761 y 0.799 los cuales provocan una multicolinealidad porque existen una relación lineal aproximada entre las dos resultados anti-imagen.

Tabla 13.

Matrices anti-imagen

		Consultorios	Médicos	Enfermeras
Covarianza anti-imagen	Consultorios	.111	-.054	-.044
	Médicos	-.054	.095	-.054
	Enfermeras	-.044	-.054	.110
Correlación anti-imagen	Consultorios	.800 ^a	-.521	-.396
	Médicos	-.521	.761 ^a	-.525
	Enfermeras	-.396	-.525	.799 ^a

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados del software SPSS. Nota: (a). Medidas de adecuación de muestreo (MSA).

Si bien, la matriz de Comunalidades de la tabla 14, cada variable de consultorios, médicos y enfermeras es la suma de los cuadrados de sus cargas factoriales definidas en la matriz de los componentes, lo que significa que, los tres factores seleccionados explican las relaciones de todas variables y los datos de consultorios muestran un valor de 0.945, mientras que la variable médicos tiene un valor de 0.957, a diferencia de la variable enfermeras con 0.950, lo que resulta que los datos de las comunalidades son altos lo que implica que todas las variables se encuentran bien representadas entre todos los factores, es decir que, este tipo de información constituye un buen indicador para establecer que las variables quedan bien representadas en el modelo factorial y así explicar que los resultados aportan desde un 95% de seguridad para continuar con la investigación.

Tabla 14.

Comunalidades

Variables	Inicial	Extracción
Consultorios	1.000	.949
Médicos	1.000	.957
Enfermeras	1.000	.950

Fuente: Elaboración con base al software SPSS
Método de extracción: análisis de componentes principales.

Sin embargo, en la tabla 15, se observa la varianza total explicada que evidencia los autovalores que expresan la cantidad de componentes o factores se son adecuados que explican que se tienen que conservar los componentes principales (consultorios, médicos y enfermeras) porque sus valores son mayores del ochenta por ciento, lo que significa que los componentes consiguen un 95.219% a 97.863% y 100% de las varianzas totales, y así explicar la viabilidad de la matriz para la investigación.

Tabla 15.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.857	95.219	95.219	2.857	95.219	95.219
2	.079	2.644	97.863			
3	.064	2.137	100.000			

Fuente: Elaboración con base al software SPSS. Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

En tanto que, en la tabla 16, la matriz de componentes ofrece una solución factorial, que contiene las correlaciones entre las variables originales, donde, los valores informan la relación entre las variables en forma agrupada, donde, las variables médicos está muy relacionada y representada con las variables consultorios y enfermeras con un 0.978% y la variable enfermeras es el segundo componente está relacionado con las otras dos variables con un 0.975%, quedando como tercero y último el factor consultorios con un valor 0.974% que en relación con las otros dos variables muestran que los datos son acertados porque representa la viabilidad de la investigación.

El análisis estadísticos descrito en los párrafos anteriores, demuestran que todas las variables se encuentran bien representadas y son viables para continuar con el desarrollo este trabajo, en ese contexto, los estudios realizados por Ayvar et al., (2017), Pinzón (2003), Giménez et al., (2019), Ayvar, Navarro y Giménez (2017), García et al., (1996), Geri et al., (2017), Herrero, (2015), García, (2002), Sarmiento

et al., (2006), Goñi (1998), y Jiménez (2012), se visualizan coincidencias de que el indicador más prevalecientes son las consultas generales, que se encuentran relacionados con los *inputs*: (total de consultorios, total de médicos y enfermeras en contacto con el paciente) en ese sentido, el modelo DEA orientado al *output* con rendimientos variables es el que se desarrolla en la presente investigación.

Tabla 16.

Matriz de componente ^a

	Componente 1
Consultorios	.974
Médicos	.978
Enfermeras	.975

Fuente: Elaboración con base al software SPSS. Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales. (a). 1 componentes extraídos

4.2 Elementos metodológicos para el estudio de la eficiencia a partir de encuestas.

En este apartado, se expone en primera instancia la descripción de las dimensiones de los trabajos de encuestas realizados en salud relacionados con el objetivo de esta investigación, donde, se presenta la estrategia metodológica ejecutada, que abarca el diseño del estudio, los criterios de inclusión y exclusión de la muestra, procedimiento de recolección de los datos y el cuestionario a implementar, el plan de análisis de los resultados y los criterios éticos contemplados.

4.2.1. Base teórico - metodológica de la encuesta como instrumento de investigación

La encuesta, como lo describen Marradi, Archenti y Piovani, (2010) es un método de recolección de información sobre opiniones, creencias o actitudes de los sujetos de estudio, para realizar el análisis sobre conductas o percepciones sobre acontecimientos sociales, económicos, de salud, etc., que ayuden a conocer a profundidad las causas que los originan, para la toma de decisiones. En esa situación, este apartado metodológico se sustenta mediante el procedimiento

selectivo y descriptivo, el cual resulta adecuado para conocer las percepciones de usuarios, trabajadores y directivos de los sistemas sanitarios.

a) Estudios selectivos

De acuerdo con Anguera (2003) se le denomina metodología selectiva, porque, emplea la selección aleatoria, de una población, consiguiendo la validez de la investigación, aplicando los datos obtenidos a otros sujetos de estudios homogéneos. Es decir que, Delgado y Prieto (1997), explican que una adecuada selección de participantes y variables permiten contar con una representatividad, mientras que Anguera (1990), manifiesta que existe una gran diferencia entre lo selectivo y el observacional, porque consiste en registrar, codificar, estimar algo observable, etc., en comparación con la selectiva que interpone las entrevistas, encuestas y pruebas objetivas en una muestra seleccionada de una población. En ese aspecto, Anguera (2003), especifica que, la metodología selectiva, es muy usada en la investigación social, porque mantiene facilidad en la obtención de respuestas masivas representadas en entrevistas o cuestionarios, las cuales se muestran varias características importantes:

1. La primera característica es que la información fluye de persona a persona (elicitación) que permite la formulación de preguntas directas a sujetos y las respuestas son recogidas mediante un registro.
2. Permite el uso de instrumentos semi - estandarizados o estandarizados como son las entrevistas o cuestionarios previamente elaborados con preguntas abiertas o cerradas.
3. Permite al investigador seleccionar las variables que más le interesan y que la relación que ejerce una variable con la otra variable.
4. Pretende analizar la correlación o covarianza que existen entre las variables con el objeto de estudio.
5. Existe una excepción con la entrevista, donde se muestra una relación inversa entre extensividad e intensividad, aplicado a un colectivo de

individuos, es decir que mantiene en una posición moderada en base a la profundidad de las respuestas.

En relación con lo anterior, Buendía, Colás, y Hernández, (1998), declaran que la utilización de la metodología selectiva por encuesta establece tres fases de desarrollo, detalladas a continuación:

1. Teórico-conceptual: en donde se plantean los objetivos, problemas e hipótesis de la investigación.
2. Metodológico: en este apartado se comienza a seleccionar la muestra y definir las variables del objeto de estudio.
3. Estadística-conceptual: donde se elabora el cuestionario, se empieza a cuantificar estadísticamente, formulando una codificación, para posteriormente elaborar las conclusiones.

Pero, Anguera (2003) citando a Fowler (1993), refiere que la metodología selectiva, mantiene diversos aspectos que se relacionan, como es la ausencia de manipulación por el investigador, debido a que, se obtienen datos cuantitativos de las respuestas realizadas por los cuestionarios y que son incorporados de forma estadística. En ese sentido, el cuestionario es un procedimiento sistémico y flexible para la obtención de información descriptiva sobre una población de forma cualitativa que una vez procesada de manera estadística se convierte en cuantitativa, pero esto dependerá de las variables estudiadas y del diseño de las preguntas; es por eso, que la metodología selectiva es generalizada en el objeto de estudio para un mejor control interno, para así tratar de entender y dar respuesta a varios acontecimientos, de tal forma que, Kiss (1981), reflexiona sobre tres problemas que se presenta en cualquier metodología (medición, representación y control interno) y la metodología señala por Anguera, (2003) mantiene la representación, pero con frágil medición y de control interno; más sin embargo, para Kiss (1981) le resulta de utilidad porque generaliza los hallazgos del análisis y su colocación es de menor costo; porque se aplicado en el deporte, realizando estudios

sobre instalaciones deportivas, actividad física realizada en la tercera edad, etc. ¿Pero que, dificultad se obtendrá aplicarlo en el sector salud? Esta respuesta puede ser contestada de la siguiente forma: La metodología selectiva es controlable adecuada al objetivo que la investigación persigue, por eso, es necesario que el instrumento este ordenado, primero de forma jerárquica, realizando varias preguntas bien redactadas. En, decir, la elaboración del cuestionario implica varios pasos diseñados con preguntas acordes con las variables del sector sanitario. En este aspecto, la planificación del cuestionario debe de delimitar preguntas con propósitos específicos, conteniendo información de fuentes importantes para el estudio y esto se hace mediante la elaboración del diagrama de flujo que debe recoger opiniones y datos de las respuestas, para posteriormente realizar la redacción de los ítems jerarquizados que contengan preguntas técnicas que respondan al objetivo y el contexto de la investigación.

En ese aspecto, la encuesta, como lo describe Diaz (2015), es una búsqueda sistemática de información de forma descriptiva en la que se realizan preguntas concretas a los entrevistados sobre datos que desea obtener, para posteriormente reunir los datos individuales para ser analizados de forma agregada. Caso contrario sucede con las técnicas de entrevista en profundidad, entrevista biográfica o grupo de discusión, ya que, las preguntas y el orden son las mismas en una situación social similar, puesto que, la realización de encuestas tienen un mayor control sobre las preguntas cerradas o de opción multiple de forma estandarizada.

b) Estudios descriptivos

Hernández et al (2006), citando a Dankhe (1989) fijan que, los estudios descriptivos especifican las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades, u otras personas de estudio, que sean sometidos a un análisis de medición y evaluación, sobre diversos aspectos o dimensiones de algún fenómeno de observación científico. Por lo que, el análisis descriptivo, mide de manera independiente las variables sin intentar indicar la relación entre ellas y cuyos

resultados describen que, tan automatizadas se encuentra una empresa, su diferencia horizontal, vertical y espacial, detallando como los involucrados toman la libertad de decisión, en medida de alguna innovación o cambios en los procesos productivos, en este sentido, el investigador no analiza el objeto de estudio de acuerdo a su complejidad, ni en su capacidad de innovación de una empresa en comparación con la otra, sino se mide las diferencias correlacionales para describir los resultados (Hernández et al 2006). Es decir que, los estudios descriptivos se centran solo en medir con la mayor precisión posible a diferencia del estudio exploratorio.

Con respecto a lo anterior, la utilización de los cuestionarios descriptivos es importante para realizar estudios de satisfacción para la mejora continua de la calidad de los servicios en cualquier empresa o negocio, de esta forma, se demuestra que la encuesta es un instrumento útil para la evaluación de las interacciones que se llevan a cabo entre trabajador y usuario, tanto que, el éxito dependerá de la necesidad de satisfacer a los usuarios. De manera que, Ponce et al (2006), detallan que la percepción de calidad en la atención de enfermería en una médica, influye en la satisfacción laboral, por eso, se realizó un estudio, cuyos resultados influyeron que el 50% de los encuestados perciben una mayor satisfacción en la atención trabajador-paciente; contrario con el otro 50% del sondeo, que no apreciaron una atención adecuada para acceder a exámenes clínicos y que tuvieron que pagar ellos mismos los servicios en clínicas particulares por la ineficiencia de las UM; pero, a pesar de que los servicios de las UM públicas, son deficientes las personas no cuentan con recursos económicos para ir a ver un médico privado, no obstante, el 5% de los encuestados sí pudieron acceder, principalmente porque tienen familiares en los E. U.

Como se puede observar, los cuestionarios aplicados en los sistemas sanitarios se han abordado desde diferentes formas, en esta investigación se ha delimitado el objetivo que permitió la formulación de la hipótesis que llevara a la operacionalidad de las variables y así contrastarlas. Por eso, es importante conocer las dimensiones

de la encuesta, agrupando las preguntas relacionándolas con el sector salud y conocer la problemática con la que atraviesan.

4.2.2. Sustento teórico-metodológico de las dimensiones, variables, indicadores e ítems de la encuesta.

El objetivo principal de la dimensión de la encuesta es agrupar las preguntas con el fin de mejorar las actividades operativas de los CAPS, de esta manera, se ve que el acceso y la calidad son preponderantes para identificar los obstáculos y así dar solución a los conflictos.

a. Dimensiones vinculadas con los servicios de salud

Las principales dimensiones de esta investigación que están vinculadas con el diseño de la encuesta son: Operacionalidad y organización en el trabajo, acceso y confiabilidad, atención y calidad, infraestructura y consultorios, rapidez de la atención y tiempos de espera, satisfacción y dimensión del servicio, trabajo operativo y personal sanitario. Donde además, la SS (2012), menciona que, deben de tomarse en cuenta otras dimensiones las cuales son fundamentales para las encuestas y que intervienen en la calidad en la atención médica, que desde cualquier punto de vista contiene aspectos básicos y otros que no son perceptibles, por lo que se considera que, todos los componentes deben formar parte de un riguroso proceso de evaluación permanente, porque es imperativo que las unidades médicas se encuentren en óptimas condiciones, por lo que, una de las formas de integrar las demás dimensiones a parte de la calidad es la seguridad del paciente, donde se incluyen 4 elementos dimensionales dinámicos que interactúan en los CAPS de forma continua, que involucra los aspectos técnicos de los médicos, la interpersonal que involucra el trato recibido, la política que ve los programas sectoriales de salud, la estructural que incluye el uso eficiente de los recursos, la de desarrollo organizacional que realizan cambios, ajustes y mejoras en los servicios de salud y sin faltar la de eficiencia que ve los costos beneficios.

En ese aspecto, Díaz (2015) precisa que, el trabajo de campo para aplicar las encuestas, se divide en tres grupos, usuarios, trabajadores y directivos, que conozcan las tareas mismas de la SS, divididos en varias etapas:

1. Elaboración del cuestionario con las variables formuladas.
2. Elaborado el cuestionario, se realiza la prueba de fiabilidad y validación.
3. Se construye la muestra.
4. Trabajo de campo.
5. Segmentación de las respuestas y codificarlas.
6. Analisis de la información y redacción de resultados.

La justificación para la elaboración del cuestionario, se encuentra dentro del marco de la investigación, razón por lo cual, se identifico el problema, realizando el planteamiento con la siguiente pregunta:

¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017?

En base a esta pregunta se determino el analisis, que incluyo al objetivo de determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017. Teniendo en cuenta que, van de la mano con la hipótesis de que únicamente algunos centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán fueron eficientes en el uso adecuado de sus recursos que proporcionan atención médica, en el periodo 2000-2017 y así dar respuesta teórica a la pregunta planteada inicialmente en el diseño de investigación, porque que, contiene variables definidas que comprender la realidad operativa y organizacional de los CAPS.

Las variables se encuentran definidas por los resultados del modelo DEA aplicado en los centros de atención primaria en salud (CAPS) urbanos y rurales, por tanto, se diseñó una base de datos para el análisis a través del programa SPSS, donde cada cuestionario se codificó para el cruzamiento de los datos que permitió establecer las correlaciones entre los indicadores y las variables. De tal manera que, la investigación es selectiva y descriptiva, porque los resultados especifican las características de los CAPS.

c) Técnica para selección de variables

En este primer acercamiento, en las tablas 17a la 17c, se detalla la aplicación del Método DEA, como instrumento para realizar un modelo de eficiencia, se recolectó la información de la SSM, para después hacer el levantamiento de encuestas que sean incorporados al análisis de estudio, para así, al tener información se seleccionarán las siguientes variables:

Tabla 17a.

1/3

Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Medición
Uso del servicio	Usuarios que soliciten el servicio de salud	Mujeres y hombre	1.- Número de usuarios masculinos que soliciten el servicio de salud 2.- Número de usuarios femeninos que soliciten el servicio de salud	Cuantitativa nominal

Fuente: Elaboración con base a las encuestas de la UNAB. Santander (2007)

Con esta información, se analizarán en SPSS, para así, conocer que factores inciden la eficiencia en la salud y el desarrollo humano en el estado de Michoacán. Por lo que, se explicará a continuación la elaboración del instrumento metodológico para la preparación de las encuestas, para tal caso, como lo explica Hernández et al., (2014), en la recolección de datos se contemplan una gran variedad de

instrumentos o técnicas, desde lo cuantitativo como cualitativo, así como los instrumentos que evalúan el propósito de vida de un individuo (Prueba de Propósito Vital - PIL) que aglomera una parte cuantitativa y cualitativa. Pero para nuestro estudio se pretende construir un instrumento que mida la eficiencia en las unidades médicas, con la finalidad de explorar las percepciones de las personas en lo relacionado con la atención y acceso a la salud, para lo cual, las personas cuestionadas se les aplicara un cuestionario con varias variables (ítems).

Tabla 17b.

2/3

Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Medición
Acceso a los servicios de salud	Facilidad de poder solicitar el servicio	Facilidad en el acceso y atención	1.- Número de personas que tuvieron dificultad en el acceso al servicio 2.- Número de personas que no tuvieron dificultad en el acceso y atención	Cuantitativa nominal
Áreas de información	Área o modulo asignado para solicitar información	Si es adecuado Si no es adecuado	1.- Número de personas que reciben información 2.- Número de personas que no reciben la información	Cuantitativa nominal
Infraestructura adecuada	Espacios físicos asignados	Área física adecuada en la localidad	1.- Existe tranquilidad y comodidad 2.- No existe tranquilidad y comunidad	Cualitativa nominal
Personal médico	Facilidad en el trato	Es adecuada No es adecuada	1.- Número de personas que fueron atendidas en forma adecuada 2.- Número de personas que no fueron atendidas de forma adecuada	Cualitativa nominal

Fuente: Elaboración con base a las encuestas de la UNAB. Santander (2007)

Tabla 17c.

3/3

Variables, definición, dimensión, indicador y medición para la encuesta

Variables	Definición	Dimensión	Indicador	Medición
Satisfacción del usuario	Situación del resultado en lo que realiza el médico con lo que deseaba el usuario	Usuario satisfecho Usuario insatisfecho	1.- Número de usuarios satisfecho 2.- Número de usuarios insatisfechos	Cuantitativa nominal
Calidad en la prestación del servicio	Realización del acceso, oportunidad, tratamiento y efectividad en forma correcta para satisfacer las expectativas del usuario	Calidad del servicio teniendo en cuenta: -Racionalidad -Capacidad técnica -Operacionalidad	1.- Existe calidad en la prestación del servicio 2.- No existe calidad en la prestación del servicio	Cualitativa nominal
Atención humanizada	Existe una interacción adecuada entre el personal encargado de brindar el servicio y el usuario que lo recibe	Trato humano de todo el personal de la unidad médica y servicio proporcionado al usuario	1.- Existe cordialidad en la atención 2.- No existe cordialidad en la atención	Cualitativa nominal
Efectividad	Beneficio que se logra con el tratamiento	Los tratamientos utilizados por el médico son efectivos.	1.- Hay efectividad en los tratamientos 2.- No hay efectividad en los tratamientos	Cualitativa nominal
Oportunidad en la atención	Tiempo que demoran por prestar el servicio de acuerdo con el tiempo previsto	Tiempo en minutos en demora	Tiempo medido en minutos que espera el usuario para ser atendido.	Cuantitativa nominal

Fuente: Elaboración con base a las encuestas de la UNAB. Santander (2007)

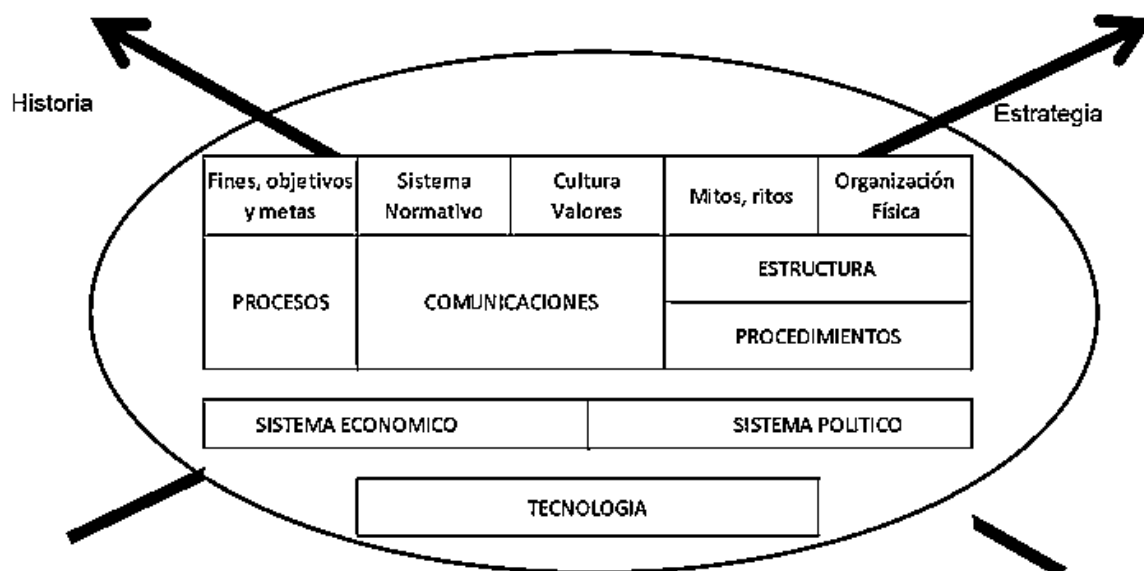
d) Jerarquización de las variables

La jerarquización se manifiesta en un sistema para ser desfragmentado o subdividido en uno o varios subsistemas, en el caso de una unidad médica que se subdivide en consultorios, médicos, consultas otorgadas, etc. En este aspecto, Murillo (2009), detalla que el Modelo Stuhlmam & Kreimer (véase figura 30) detalla

que los elementos de jerarquización internos y externos de una organización que elabora una estructura organizacional con diferentes niveles de autoridad.

Gráfica 28.

Modelo organizacional de Stulman y Kreimer



Fuente: Elaboración propia, con base a Murillo (2009)

Por lo que, una vez conocidas las variables de la investigación, se procederá a la jerarquización de acuerdo con su nivel de importancia, para esto se utilizara el análisis de jerarquización analítica, que es una herramienta que estima el valor del objetivo comparándolos con otros, donde los ítems pueden en su conjunto pueden dividirse en subconjuntos diferentes entre sí, pero existiendo un orden y prioridad (Navarro & Pedraza, 2007).

En ese sentido, Navarro y Pedraza (2007), explican que al tratar de resolver problemas de jerarquización, primero se debe dividir por objetivos y después por niveles, para que de esta forma, determinar ¿Qué tan importante es la variable como alternativa para alcanzar cada uno de los objetivos, para después, continuar con las demás variables, de tal modo que, la técnica de jerarquización emplea la teoría de

sistemas que descomponen todas las preguntas en otras de más fácil respuesta, para posteriormente integrarla en un teorema de importancia para cada una de las alternativas, con base al objetivo superior y así consecutivamente hasta comparar todos los elementos y completar el total de los niveles jerárquicos.

Más, sin embargo, Johansen (1993) detalla que, la Teoría General de Sistemas, describe un nivel de construcción teórico de modelos, compuesto de las matemáticas puras y de las teorías de disciplinas especializadas, que pueden ser discutidas, analizadas y explicadas con las relaciones del mundo empírico. Sus objetivos son fijados con diferentes grados bajos de ambición con altos grados de confianza, que descubren las similitudes de los diferentes modelos teóricos aplicados cuando menos en dos campos de estudio diferentes. Para que, con la información sea utilizada en las encuestas, pero, pueden tener un cierto sesgo, debido a que las personas pueden proporcionar diferentes respuestas y pueden alterar los resultados, por esa razón, la utilización de la jerarquización minimiza los errores que puedan surgir del análisis de comparación de la información. Que, al comparar los elementos origina una matriz con un vector asociado al máximo valor, que al ser normalizado envuelve todos los elementos y sobresale el de mayor importancia, esto, con respecto al objetivo principal (Navarro y Pedraza, 2007).

De modo que, cada vector resultante, se usa para formar una sola matriz que asocia a todos los elementos alternativos, que señala la importancia relativa de cada uno de los componentes de cada estrato con cada uno de los objetivos. Pero los vectores resultantes, como lo explica Navarro y Pedraza (2007), citando a Mercado (1991), señalan que dichos vectores no dan la importancia de cada uno de los elementos del estrato, respecto a los de nivel superior, por eso, la información se obtiene empleando el teorema siguiente:

$$W = \text{Relevancia total} = [V_1^4, V_2^4, V_3^4] [V_1^3, V_2^3, V_3^3] [V_1^2] \quad (80)$$

Ah este teorema se le conoce como el algoritmo Saaty, que contiene aspectos importantes para la técnica de jerarquización analítica, como lo específica Navarro y Pedraza (2007) citando a Mercado (1991), para dar referencia lo siguiente:

- i. Se selecciona primero el primer objetivo, a nivel inmediato a las alternativas, comparando entre sí las alternativas.
- ii. Se inicia con la izquierda con el último o con el segundo nivel de jerarquía, comparándola con cada uno de los elementos de la derecha en el mismo nivel. La comparación se realiza, con base, en relación con el primer elemento (izquierda) con el estrato inmediato superior.
- iii. De igual manera se compara el segundo elemento, con todos los de a su derecha.
- iv. Con base a lo anterior, se deriva una matriz de comparaciones, observándose tres datos importantes:
 - a. Los datos se colocan horizontalmente por reglón.
 - b. Los elementos en diagonal son iguales a:
 - i. Se compara el elemento contra sí mismo, de acuerdo con la escala de la tabla 18 (siendo igual a 1, es decir igualmente importante).
 - c. Los datos debajo de la diagonal que se dirige a otro recibe una misma medida, en igualdad de tamaño o posición de la parte principal.
- v. En este punto, se retoma los objetivos, viendo sus aspectos importantes, hasta obtener todas las alternativas con los niveles de importancia, para así obtener un criterio sistémico para tomar la mejor alternativa.

Mas adelante, se organizan los primeros estratos en base a los objetivos y variables, aplicando la técnica de jerarquización analítica, considerando tres niveles, siendo la eficiencia el principal objetivo y la organización de trabajo dentro de la investigación en un primer nivel

Tabla 18.*Escala de calificación de las actividades*

Intensidad de importancia	Definición	Explicación
1	Igual de importancia	Dos actividades contribuyen igualmente a un objetivo
3	Ligera importancia de una sobre la otra	Hay evidencia que favorece una actividad sobre otra, pero no es concluyente
5	Esencial o fuerte importancia	Existe buena evidencia y un criterio lógico para mostrar que una es más importante
7	Importancia demostrada	Existe evidencia concluyente para mostrar la importancia de una actividad sobre la otra
9	Importancia absoluta	La evidencia en favor de una actividad sobre la otra es el orden de afirmación más alto posible.
2, 4, 6 y 8	Valores intermedios entre dos calificaciones adyacentes	Existe compromiso entre dos valores
Recíprocos de los valores anteriores diferentes de cero	Si la actividad i tiene alguno de los valores no nulos asignado a ella cuando es comparada con la actividad j , entonces j tiene el valor recíproco cuando es comparada con i	

Fuente: elaboración con base a Navarro y Pedraza (2007), citando a Mercado (1991).

En el segundo nivel se encuentra producto, distribución y SS, por último, en el tercer nivel las variables contempladas en la investigación son: la calidad, acceso, atención, trato, tiempo de espera, expectativas y satisfacción (véase tabla 19).

Tabla 19.

Jerarquización del sistema de gestión pública para la eficiencia en la Secretaría de salud en Michoacán

Gestión Pública en Salud							
PRODUCTO		DISTRIBUCIÓN				SECRETARIA DE SALUD	
Eficiencia	Organización de trabajo	Acceso al servicio	Atención médica	Calidad de atención	Trato digno	Expectativas	Grados de satisfacción

Fuente: Elaboración con base a Navarro y Pedraza (2007) utilizando la Técnica de Jerarquización Analítica.

Implementando el algoritmo Saaty, se pretende resolver el sistema matricial para la obtención de relevancia de las alternativas y variables que están ubicadas en la investigación y objetivos, utilizándose la escala de calificación de todas las actividades de la tabla (escala de calificación de las actividades), dando como resultado la jerarquización de las variables, que al sumar dan el 100%, destacando el siguiente orden:

e) Escala de calificación de actividades

Variable	Cal	Variable	Cal	Variable	Cal
A1 → A1	1	A2 → A1	0.3	A3 → A1	5
A1 → A2	0.4	A2 → A2	1	A3 → A2	0.3
A1 → A3	7	A2 → A3	5	A3 → A3	1
A1 → A4	7	A2 → A4	1	A3 → A4	0.5
A1 → A5	1	A2 → A5	7	A3 → A5	1
A1 → A6	0.6	A2 → A6	0.2	A3 → A6	5
A1 → A7	0.7	A2 → A7	0.1	A3 → A7	0.3
A1 → A8	3	A2 → A8	3	A3 → A8	0.2

Variable	Cal	Variable	Cal	Variable	Cal
A4 → A1	3	A5 → A1	3	A6 → A1	3
A4 → A2	3	A5 → A2	3	A6 → A2	0.2
A4 → A3	1	A5 → A3	3	A6 → A3	1
A4 → A4	1	A5 → A4	0.3	A6 → A4	3
A4 → A5	1	A5 → A5	3	A6 → A5	3
A4 → A6	0.2	A5 → A6	0.2	A6 → A6	0.2
A4 → A7	2	A5 → A7	0.3	A6 → A7	0.3
A4 → A8	0.5	A5 → A8	1	A6 → A8	1

Variable		Cal	Variable		Cal
A7	→ A1	1	A8	→ A1	0.2
A7	A2	0.1	A8	A2	1
A7	A3	0.7	A8	A3	0.2
A7	A4	3	A8	A4	1
A7	A5	0.2	A8	A5	0.2
A7	A6	1	A8	A6	0.3
A7	A7	1	A8	A7	0.3
A7	A8	0.2	A8	A8	1

El resultado obtenido, muestra el orden jerárquico de los objetivos y las alternativas, describiendo las relaciones entre las variables, destacando de la siguiente manera:

- | | |
|-----------------------------|--------|
| 1. Eficiencia | 20.68% |
| 2. Organización del trabajo | 17.70% |
| 3. Acceso al servicio | 13.76% |
| 4. Calidad en la atención | 13.79% |
| 5. Atención médica | 10.83% |
| 6. Trato digno | 11.73% |
| 7. Expectativas | 7.22% |
| 8. Grado de satisfacción | 4.29% |

De conformidad con Díaz (2015), la encuesta además de obtener información permite conocer a detalle las actividades operativas de los CAPS, con respecto al acceso en salud, tomando en consideración lo anterior y tomando en cuenta los objetivos e hipótesis, se intenta comprobar el diseño de los cuestionarios, de tal forma que, se tomó como ejemplo el Manual de trabajo de campo en la encuesta (presencial y telefónica), del Centro de investigaciones sociológicas de Madrid y de igual manera la Metodología para el diseño de cuestionarios de INEGI (2013). Más, sin embargo, se tuvo presente el cuestionario sobre la Calidad de servicio y satisfacción del usuario en el centro de salud Miguel Grau distrito de Chiclayo expuesto por Redhead (2013), entre otras publicaciones, que se pueden apreciar en la tabla 20.

Tabla 20.

Trabajos realizados con la metodología para la elaboración de encuestas

Alamino, A. (1993). Teoría y práctica de la encuesta. Alicante. Club universitario y Cedeal.	Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.	Buendía, E. L., Colás, B. P. y Hernández, P. F. (1998). Métodos de investigación en Psicopedagogía. Madrid: McGraw-Hill
Bunge, M. (2000). La investigación científica. Su estrategia y su filosofía. México. Siglo XXI	Gálvez, P. (2011). Cuestionario para evaluar la calidad de servicios deportivos: estudio inicial de las propiedades psicométricas. Doctorado. Universidad de Málaga.	Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill
Johansen, O. (1993). Introducción a la Teoría General de Sistemas. México: LIMUSA	Murillo, S. (2009). Características de los sistemas en las organizaciones. Consultado el 20 de septiembre 2019, de Perspectivas. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942159009.pdf	Navarro, J. (2005). Productividad de la industria eléctrica en México. México. UMSNH.
Díaz de R. (2015). Manual de trabajo de campo en la encuesta (presencial y telefónica). Centro de investigaciones sociológicas. Madrid	Blanco, C. (2011). Encuesta y estadísticas. Métodos de investigación cuantitativa en ciencias sociales y comunicación. Brujas. Argentina	Cegarra, J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Díaz de Santos. Madrid
INEGI (2019) Encuesta nacional en salud y nutrición. Informe operativo y de procedimientos 2018, México	Alfranca, R. (2014) Expectativas y preferencias en la utilización de servicios de atención primaria. Tesis Doctoral. Universitat de Girona. España	Humai, Fuentes, Aguirre y Ramírez, (2013). Expectativas y experiencias de los usuarios del sistema de salud en México. Un estudio de satisfacción con la atención médica. UNAM., México.
Redhead (2013). Calidad de servicio y satisfacción del usuario en el centro de salud Miguel Grau distrito de Chiclayo. Perú	Olivar, Rueda P., y Rueda V. (2007). Encuesta de satisfacción de usuarios del servicio de urgencias. Hospital local del norte ISABU. UNAB. Santander	INEGI (2013). Metodología para el diseño de cuestionarios. México

Fuente: Elaboración propia, con base a la literatura consultada

f) La encuesta y la población de estudio

Del universo de estudio, se desprenden 335 CAPS, a partir de la aplicación del modelo DEA se identificaron 56 eficientes. Estos fueron divididos en dos categorías [urbanas (26) y rurales (26)]. Sobresaliendo de los CAPS urbanos el CAPS urbano de Morelia alcanzando una puntuación de uno (máxima eficiencia) y los restantes 25 solo tuvieron de 1.10 a 1.48 de ineficiencia, por otra parte, los CAPS rurales y los CAPS rurales solo obtuvieron un rango que va del 1.014 a 1.951.

En este aspecto para describir el área de estudio se aplicara la formula descrita más adelante en el subcapítulo 4.2.7 que comprenderá la muestra de 26 CAPS, las cuales se encuentran dispersas en varias localidades, por lo que, uno de las principales limitantes para el levantamiento de datos es la inseguridad y la epidemia del COVID -19, es por eso que se estableció muestrear solo por internet con ayuda de la herramienta de Google Survey en las comunidades donde se ubican solo los CAPS del estudio y de acuerdo con los resultados de la formula se tendrá la cantidad de unidades asegurando que se apliquen en forma estructura las encuestas.

g) La encuesta y el universo de estudio

El modelo de muestreo para el estudio analítico-descriptivo es de enfoque cuantitativo DEA y descriptivos univariado que consiste en el análisis de cada una de las variables estudiadas por separado, es decir, el análisis está basado en una sola variable y el análisis bivariado se diseñara tablas tabuladas cruzadas, esto es, que las categorías de una variable se cruzan con las categorías de una segunda variable de todos los datos de la encuesta. En ese aspecto, Alamino (1993). Anguera (2003), INEGI (2013 y 2019) Olivar, Rueda y Rueda (2007), Buendía, Colás y Hernández (1998) y Díaz (2015) describen que, el muestro mixto es un proceso que hace uso tanto de datos cuantitativos como de datos cualitativos para ser recolectados, analizados y así poder vincularlos. Pero además del muestreo mixto, se complementa con el muestreo selectivo que se adapta a las fases del método científico general, que intenta obtener información cuantitativa sobre una población, sea en términos descriptivos o en relación con las variables medibles,

seleccionando las unidades de análisis y sistematizando la información recogida, teniendo como ventaja que maneja y analiza en forma adecuada la información y en tal circunstancia el marco muestral recomendado para Hernández, Fernández y Baptista (2006) debe ser un mínimo de 15-24 unidades de estudio, para una fácil aplicación de cuestionarios.

Tabla 21.

Uso del muestreo en cada unidad médica

Naturaleza del estudio	Grupos que se integran al estudio
Determinar qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos al proporcionar la atención médica, en el periodo de tiempo 2000-2017.	- 1 grupo conformado por usuarios de cada CAPS. - 1 grupo de empleados de cada CAPS. - 1 grupo de directivos de cada CAPS.

Fuente: Elaboración propia con base al objetivo y los grupos encuestados

h) Muestras seleccionadas para el estudio: Aplicación de fórmulas

Para identificar la muestra y así aplicar la encuesta, como se describió en el apartado (g) este debe ser como mínimo de 15-24 unidades para el estudio. Pero, para conocer la cantidad exacta de unidades para aplicar las encuestas, se determinó realizar el muestreo de métodos mixtos, complementándolo con el método selectivo y marco muestral, esto debido a la naturaleza de la investigación cualitativa y cuantitativa que se realizó y más aún para relacionarlos con el objetivo de estudio, para así, determinar qué tan eficientes fueron los CAPS en Michoacán en la utilización de los recursos y así proporcionar la atención médica adecuada durante el periodo de tiempo 2000-2017.

De tal forma que, de un universo de 335 CAPS se obtuvo la muestra de 26 CAPS urbanos de acuerdo con el método DEA, por ello, se calculó el tamaño de la muestra, resaltando 24 CAPS, en esta apreciación se estableció aplicar la fórmula de poblaciones finitas expuesta en “Estadística aplicada a las Ciencias Sociales”, de Morales (2012). Que, de tal forma, se aplicó la formula a 26 CAPS urbanos con un nivel de confianza del 95%, teniendo un error muestral permitido del 5%, es decir

($e=0.05$), de modo que, se obtiene el tamaño correcto de la muestra de 24 CAPS, pero, a esta cantidad se le debe introducir el factor de corrección para poblaciones finitas, quedando la prueba en 12 CAPS urbanos, para aplicar asignarles los cuestionarios (véase formula 80).

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 pq}} \quad (81)$$

Donde

n: tamaño de la muestra que se desea conocer

N: es el tamaño de la población conocido

z: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95 % de confianza es lo mismo que decir que se puede equivocar con una probabilidad del 1.96%.

pq: varianza de la población que a falta de otros datos y para mayor seguridad suponemos que $pq = (.50) (.50) = 0.25$

e: es el margen de error aceptable, no requiriendo un error mayor del 5%

$$\begin{aligned} n &= \frac{26}{1 + \frac{(0.05)^2(26-1)}{(1.96)^2(0.50)(0.50)}} \\ n &= \frac{26}{1 + \frac{(0.0025)(25)}{(3.8416)(0.25)}} \\ n &= \frac{26}{1 + \frac{(0.0625)}{(0.9604)}} \\ n &= \frac{26}{1 + (0.0650)} \quad n = \frac{26}{1.065} \\ n &= 24.41 \\ n &= \frac{24}{1 + (26-1)/26} \\ n &= \frac{24}{1 + 0.9615} = \frac{24}{1.9615} \\ n &= 12.23 \quad n = 12 \end{aligned}$$

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza se describe en la tabla 22:

Tabla 22.

Los valores z más utilizados y sus niveles de confianza

z	1.15	1.28	1.44	1.65	1.96	2	2.58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

Fuente: Elaboración con base a Morales (2012). Nota: Los valores de la tabla muestra el porcentaje (%) del error muestral, calculando la diferencia entre el resultado obtenido con la diferencia de un mínimo error posible.

i) Muestras de estudio

Del resultado del factor de corrección para poblaciones finitas, sobresalen 12 CAPS, que a partir de la suma de los niveles de eficiencia acumulada se toman a consideración los CAPS de Morelia, Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro,

Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo y Santa Clara del Cobre.

4.2.3. Descripción del instrumento y la validez estadística de la encuesta.

Mediante la técnica de encuesta se aplicó tres cuestionarios (ver anexos) uno de 19 y dos de 27 preguntas, con el fin de, medir los indicadores en salud sobre (organización de trabajo, acceso al servicio a la atención médica, calidad en la atención, expectativas y grados de satisfacción) a 120 usuarios, 120 trabajadores y 36 directivos; los cuales fueron validados mediante la prueba de Alfa Cronbach. Que, después de la aplicación de las 120 pruebas piloto a usuarios, se demuestra que la sumatoria de la varianza en los ítems alcanzo una cifra de 36.89, mientras que, la varianza total del instrumento obtuvo una cantidad de 302.30; en ese sentido, se demuestra que el instrumento tiene una excelente confiabilidad de 0.89 (véase tabla 23).

Tabla 23.

<i>Alfa de Cronbach en ítems en usuarios</i>	
Coeficiente de confiabilidad	0.89
Número de ítems del instrumento	120
Sumatoria de varianza de los ítems	36.89
Varianza total del instrumento	302.30

Fuente: Elaboración propia con base a resultados en Excel

En el alfa de Cronbach, aplicado a las 27 preguntas de 120 trabajadores se comprueba que: la sumatoria de la varianza de los ítems alcanzo una cifra de 53.15, mientras que, la varianza total del instrumento obtuvo una cantidad de 539.52; en ese aspecto, se verifica que el instrumento tiene una excelente confiabilidad del 0.91 (véase tabla 24).

Tabla 24.

<i>Alfa de Cronbach en ítems en trabajadores</i>	
Coeficiente de confiabilidad	0.91
Número de ítems del instrumento	120
Sumatoria de varianza de los ítems	53.15
Varianza total del instrumento	539.52

Fuente: Elaboración propia con base a resultados en Excel

Con respecto a los directivos en los CAPS, el alfa de Cronbach, aplicado a las 27 preguntas en 36 directivos, se expone que: la sumatoria de la varianza de los ítems alcanzo una cifra de 51.90, mientras que, la varianza total del instrumento obtuvo una cantidad de 516.56; en ese aspecto, se verifica que el instrumento tiene una excelente confiabilidad del 0.91 (véase tabla 24a).

Tabla 25.

<i>Alfa de Cronbach en ítems en directivos</i>	
Coeficiente de confiabilidad	0.91
Número de ítems del instrumento	120
Sumatoria de varianza de los ítems	51.90
Varianza total del instrumento	516.56
Fuente: Elaboración propia con base a resultados en Excel	

Con respecto a la validación del instrumento de las tres encuestas, se patentiza que, tienen una excelente confiabilidad en los resultados.

4.2.4. Características de los cuestionarios de usuarios, trabajadores y directivos en los CAPS

La encuesta aplicada en la muestra de los 12 CAPS fue de la siguiente forma: del total de entrevistados, 122 fueron usuarios, 120 trabajadores y 36 directivos, donde las variables utilizadas fueron: *la satisfacción del usuario en la atención, la prontitud del servicio, la entrega de medicamentos, instalaciones adecuadas y las distancias que recorre para recibir la atención médica*; todas las respuestas obtenidas son definidas con base en la percepción del entrevistado expresando con valores la respuesta del 1 al 5: definitivamente Sí (1), probablemente Sí (2), Indeciso (3), probablemente No (4) y Definitivamente No (5). Además, se consideraron los aspectos sociodemográficos de edad y género, siendo la técnica selectiva y estadística descriptiva la utilizada para el procesamiento y análisis de los datos, que identifican las frecuencias con los factores asociados en la satisfacción versus la eficiencia, creando así un análisis multivariado que determinó la influencia de todas las variables asociadas con valores codificados obtenidos de los cuestionarios.

a) Estrategia metodológica para el levantamiento de información.

Para mantener el control interno y externo del estudio, se definieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión. Esto para que en los CAPS los individuos participen en contestar las encuestas.

➤ Criterios de inclusión:

Para los CAPS: Consultas Médicas (CM) en áreas urbanas que presentaran reporte completo de datos en los cubos dinámicos de la SM. CAPS que posterior al análisis DEA, hubieran registrado un nivel de eficiencia superior al 45% (requisito que dio apertura al diligenciamiento del cuestionario).

Para los individuos: Ser usuario, empleado y directivo de los CAPS, mayores de 18 años y no tener ningún tipo de discapacidad cognitiva o mental.

➤ Criterios de exclusión

CAPS que registrará cierre o funcionamiento parcial o temporal (datos expresados en las bases generarían posibles modificaciones en la eficiencia) y cuestionarios que presentaran diligenciamiento incompleto.

➤ La encuesta y las técnicas para la obtención de datos

Para aceptar o rechazar la hipótesis se realizó un instrumento de recolección de información utilizando la herramienta de Google Survey, esta estrategia fue positiva porque disminuyó barreras para el acceso de adquisición de la información utilizando una agenda telefónica de usuarios de cada CAPS quienes aceptaron en contestar los cuestionarios mediante la aplicación (App) WhatsApp, las cuales por motivos de la pandemia mundial del COVID -19 se aplicó por medio de los formularios Google a los empleados, directivos y usuarios de los CAPS de: Morelia, Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo, Santa Clara del Cobre; para

posteriormente hacer uso de la estadística que permitirá analizar los datos y establecer que peso tienen cada uno de los indicadores que se seleccionaron.

Este capítulo, detalla que, otras investigaciones han realizado análisis DEA en los sistemas sanitarios utilizan criterios y técnicas de mediciones de instituciones de salud, demostrando que los CAPS utilizan diversos recursos variables, señaladas como *inputs* y *outputs*, que pueden determinar diferentes niveles de eficiencia y sus resultados sirven de referencia para la toma de decisiones, para así incrementarla, de igual forma, las otras investigaciones que utilizaron la encuesta para especificar y considerar la eficiencia como factor concluyente para la reorganización de unidades de salud.

Capítulo 5. Análisis de resultados de eficiencia en los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán

En el cuarto capítulo, se hizo el planteamiento metodológico del Análisis de la Envolvente de Datos (DEA), sus relaciones con la salud y con el desarrollo. Analizando los trabajos que usaron esta técnica para medir la eficiencia, demostrando la pertinencia. El análisis factorial redujo los inputs y outputs, que aceptaron las variables *inputs* (médicos y enfermeras) y *outputs* (consultas generales) para el sustento de la investigación.

El diseño del instrumento de la encuesta, sostuvieron los criterios de inclusión y exclusión de la población a encuestar. El Alfa Cronbach mostro la validez de los ítems.

En este quinto capítulo, se organizó en dos subapartados; en el primero da los resultados del modelo DEA, que, dieron pie para la construcción del instrumento tipo encuesta a escala Likert. El segundo subapartado contempla la asociación de variables e ítems que ayudaron a conformar los indicadores que describieron los resultados de frecuencias de respuestas de los cuestionarios. Identificando con mayor profundidad las opiniones de usuarios, trabajadores y directivos y establecer los supuestos que los CAPS trabajan de forma inadecuada la prestación de los servicios de salud a la población.

5.1. Eficiencia en los CAPS en el estado de Michoacán

Los resultados que se exponen, por una parte, se alcanzaron aplicando la metodología DEA, durante el periodo comprendido del 2000 a 2017, por unidad individual, el CAPS urbano de Morelia se mantuvo con un nivel de eficiencia de 1. Mientras que los CAPS urbanos de Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo y Santa Clara del Cobre, obtuvieron una eficiencia media de 1.10 a 1.27 (eficiencia media se especifica que tuvieron de un año de 17 años).

La información agrupada de las unidades homogéneas en los 17 años, se muestra que los CAPS urbanos de Angamacutiro, Aporo, Aquila, Villa Victoria, Ciudad Hidalgo, Morelia, Nuevo Urecho, Ocampo, Tocombo y Pastor Ortiz fueron eficientes; mientras que, los CAPS rurales del Espinal, Guacamayas, Isaac Arriaga, La Orilla, San Francisco Curungueo, San Lorenzo, Francisco Serrato y Mancera alcanzaron una eficiencia relativa en comparación con las unidades antes mencionadas; caso contrario en la forma individual, donde no lo alcanzaron (véase Tabla 25).

Tabla 26.

CAPS con eficiencias entre 1 y 1.27

DMU	Nombre	Municipio	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
F127	MORELIA	MORELIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F76	CD HIDALGO	HIDALGO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00
F143	NVO URECHO	NUEVO URECHO	1.71	1.71	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.06	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F10	ANGAMACUTIRO	ANGAMACUTIRO	1.16	1.16	1.11	1.11	1.11	1.11	1.00	1.00	1.06	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.30	1.22	1.30
F170	PURUÁNDIRO	PURUÁNDIRO	1.54	1.54	1.22	1.22	1.22	1.22	1.25	1.65	1.28	1.11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08	1.13
F14	APORO	APORO	1.32	1.32	1.22	1.22	1.22	1.22	1.65	1.33	1.34	1.44	1.15	1.11	1.09	1.00	1.00	1.04	1.08	1.18
F189	SENGUIO	SENGUIO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.24	1.30	1.22	1.07	1.45	1.67	1.55	1.13	1.40	1.54	1.21	1.48
F180	QUIROGA	QUIROGA	1.00	1.00	1.03	1.03	1.03	1.03	1.32	1.00	1.02	1.16	1.19	1.21	1.35	1.27	1.58	1.68	1.64	1.79
F201	TANHUATO	TANHUATO	1.01	1.01	1.34	1.34	1.34	1.34	1.20	1.13	2.08	1.24	1.27	1.17	1.02	1.25	1.11	1.00	1.13	1.36
F31	COALCOMÁN	COALCOMÁN	1.45	1.45	1.35	1.34	1.34	1.34	1.81	1.43	1.42	1.20	1.19	1.20	1.00	1.00	1.03	1.00	1.00	1.00
F145	OCAMPO	OCAMPO	1.91	1.91	1.13	1.00	1.00	1.00	1.91	1.51	1.11	1.06	1.00	1.18	1.05	1.33	1.00	1.28	1.32	1.07
F188	SANTA CLARA DEL COBRE	SALVADOR ESCALANTE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.22	1.68	1.83	1.14	1.93	1.90	2.09

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados DEA R.

En la Tabla 26, se muestran los niveles de eficiencia de los 12 CAPS por año desde 2000 a 2017, compuesta principalmente de una base de datos de 106 CAPS urbanos, en ese aspecto, el CAPS urbano de Morelia se mantuvo durante los 17 años de estudio un comportamiento de eficiencia de forma ininterrumpida, de año con año, seguido de Ciudad Hidalgo, pero con una diferencia de un solo año, ya que, en el año 2015 tuvo una ineficiencia de 1.00615 y por consiguiente, en las demás unidades restantes mantienen este mismo comportamiento.

Tabla 27.

CAPS con eficiencia entre 2.85 y 10.04

DMU	Nombre	Municipio	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
F61	VILLA VICTORIA	CHINICUILA	5.36	5.36	3.90	3.90	3.90	3.90	2.88	2.40	2.78	4.24	2.31	1.81	1.48	2.99	1.00	1.00	1.00	1.00
F165	PERIBÁN	PERIBÁN	3.75	3.75	3.45	3.45	3.45	3.45	4.44	2.06	1.36	2.24	3.29	3.11	2.18	2.33	1.62	1.88	2.41	4.00
F217	TINGÜINDÍN	TINGÜINDÍN	3.88	3.88	3.71	3.71	3.71	3.71	1.35	1.00	1.94	1.74	2.17	2.45	2.28	2.02	2.44	3.21	3.66	6.40
F65	CHURINTZIO	CHURINTZIO	4.22	4.22	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25	3.24	1.00	1.54	1.70	1.00	2.05	1.68	1.58	1.88	2.37	2.38
F86	HUANIQUEO	HUANIQUEO	3.74	3.74	3.48	3.48	4.14	4.14	4.16	3.39	1.95	2.17	2.09	2.55	1.55	1.85	2.29	3.38	3.74	4.12
F141	NOCUPÉTARO	NOCUPÉTARO	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	4.25	3.11	2.31	2.27	2.80	2.59	1.68	2.54	2.46	2.49	2.86	4.11
F247	VENUSTIANO CARRANZA	VENUSTIANO CARRANZA	4.70	4.70	4.65	4.65	4.65	4.65	4.13	2.99	2.25	2.02	1.87	2.28	2.50	1.62	1.89	2.04	2.32	4.12
F250	VILLAMAR	VILLAMAR	4.15	4.15	2.42	2.42	2.43	2.42	4.46	2.70	1.65	1.84	1.73	2.11	3.06	2.68	2.62	6.06	4.95	8.75
F261	ZINÁPARO	ZINÁPARO	7.10	7.10	7.09	7.10	7.10	7.10	7.10	7.28	7.96	6.17	1.37	1.00	2.43	2.26	3.60	2.32	2.62	3.14
F102	JIQUILPAN	JIQUILPAN	24.80	24.80	20.39	20.39	20.39	20.40	18.34	1.26	1.50	1.27	15.49	1.82	1.28	1.31	1.51	1.61	1.86	2.21

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados DEA R.

En la Tabla 27, se exponen los últimos 10 CAPS, que muestran ineficiencia de 1.26 a 24.80 desde el año 2000 al 2017, donde es visible que el CAPS Jiquilpan es la unidad con mayor ineficiencia, seguido de Zináparo, Villamar y Venustiano Carranza, aunque en las demás unidades se visualiza el mismo comportamiento. En esta parte se evidencia un mayor consumo de *inputs* (médicos y enfermeras) que no justifica la productividad de los *outputs* (consultas generales).

En la Tabla 28, se muestran los datos agrupados de los años 2000 a 2017; los CAPS urbanos que resultaron eficientes fueron los de Angamacutiro, Aporo, Aquila, Villa Victoria, Ciudad Hidalgo, Morelia (Dr. Juan Manuel González Ureña), Nuevo Urecho, Ocampo, Tocumbo y Pastor Ortiz, pertenecientes a los municipios de Angamacutiro, Aporo, Aquila, Chinicuila, Hidalgo, Morelia, Nuevo Urecho, Ocampo Tocumbo y José Sixto Verduzco.

TABLA 28.*CAPS urbanos eficientes, 2000-2017*

Clave	DMU	Municipio
F10	Angamacutiro	Angamacutiro
F14	Aporo	Aporo
F15	Aguila	Aguila
F61	Villa Victoria	Chinicuila
F76	Ciudad Hidalgo	Hidalgo
F127	Morelia (Dr. Juan Manuel González Ureña)	Morelia
F143	Nuevo Urecho	Nuevo Urecho
F145	Ocampo	Ocampo
F229	Tocumbo	Tocumbo
F266	Pastor Ortiz	José Sixto Verduzco

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados DEA R.

Por su parte, de los CAPS rurales que reflejaron eficiencia con datos agrupados de 2000 a 2017, sobresalen los CAPS de Las Guacamayas y de La Orilla, que pertenecen al municipio de Lázaro Cárdenas; los CAPS de San Francisco Curungueo y de Francisco Serrato, ubicados en el municipio de Zitácuaro; asimismo, resaltan los CAPS de Isaac Arriaga y de San Lorenzo, situados en el municipio de Puruándiro; y el CAPS de La Mancera, asentado en el municipio de José Sixto Verduzco (véase Tabla 28).

TABLA 29.*CAPS rurales eficientes, 2000-2017*

Clave	DMU	Municipio
F123	Las Guacamayas	Lázaro Cárdenas
F174	Isaac Arriaga	Puruándiro
F291	La Orilla (La Orillita)	Lázaro Cárdenas
F294	San Francisco Curungueo	Zitácuaro
F307	San Lorenzo	Puruándiro
F312	Francisco Serrato	Zitácuaro
F330	Mancera	José Sixto Verduzco

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados DEA R.

Por otro lado, en la Tabla 29, se evidencia que los CAPS rurales más ineficientes durante el período analizado fueron: El Ahijadero, localizado en el municipio de

Madero; El Sabino, situado en el municipio de Marcos Castellanos; La Noria, establecido en el municipio de Churintzio; Las Trojes, que se encuentra en el municipio de Álvaro Obregón; y El Fortín, del municipio de Venustiano Carranza. Entre los CAPS urbanos ineficientes sobresalen los de Zináparo, Villamar, Huaniqueo, Peribán de Ramos y Erongarícuaro, pertenecientes a los municipios del mismo nombre.

TABLA 30.

CAPS Urbanos y Rurales ineficientes, 2000-2017

Clave	DMU's Urbanos	Municipio	Nivel de Efic.
F72	Erongarícuaro	Erongarícuaro	2.3955
F165	Peribán de Ramos	Peribán	2.41816
F86	Huaniqueo	Huaniqueo	2.47199
F250	Villamar	Villamar	2.51329
F261	Zináparo	Zináparo	4.27148
DMU's Rurales			
F248	El Fortín	Venustiano Carranza	5.377
F8	Las Trojes	Álvaro Obregón	5.429
F66	La Noria	Churintzio	5.653
F116	El Sabino	Marcos Castellanos	6.465
F109	El Ahijadero	Madero	8.009

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados DEA R.

Ahora, si se observa la Tabla 29, los CAPS con datos agrupados no utilizaron de manera eficiente sus *inputs* (consultorios, médicos y enfermeras disponibles) para acrecentar los *outputs* (consultas generales) y dar atención médica de la población en las diferentes localidades en las que se encuentran ubicadas, esto durante el período 2000 a 2017. De tal forma, se puede apreciar ya en forma particular que el CAPS de Morelia (Dr. Juan Manuel González Ureña) mostró en los diecisiete años del estudio una máxima eficiencia para el otorgamiento de la atención médica, mientras que los CAPS de Ciudad Hidalgo y de Nuevo Urecho mostraron sólo de 1 a 4 años de ineficiencia, es decir, tuvieron una evolución positiva de su productividad en las consultas en el período 2000 a 2017; esto se explica con las mejoras de utilización de los recursos o los cambios en la eficiencia. Los centros de salud de Ciudad Hidalgo, El Espinal, Isaac Arriaga, San Francisco Curungueo y San Lorenzo

presentaron retrocesos en su productividad durante el período de estudio, esto debido tanto a pérdidas en la eficiencia relativa como a retrocesos tecnológicos. De forma general, se puede apreciar que la eficiencia ha decrecido en 334 de los 335 CAPS analizados, siendo en la mayoría de los casos producto de una serie de combinaciones negativas de eficiencia y tecnología.

Los CAPS mantienen una característica operativa homogénea de *inputs* y *outputs*, lo que resulta en que los CAPS categorizados como eficientes actúan de referencia para los demás CAPS, influyendo desde el punto de vista operativo en el análisis de sus variables, tanto internas como externas, que afectan la producción de los *outputs* en los centros de trabajo.

5.2. Incidencia de indicadores de eficiencia en los CAPS: Análisis de resultados.

Los resultados que se exponen en este apartado se obtuvieron de las encuestas aplicadas en la muestra de 12 CAPS de Michoacán, ubicados en los municipios de Morelia, Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo y Santa Clara del Cobre.

a) Análisis por CAPS de la muestra

Los resultados de la encuesta, servirán de referencia para realizar el estudio analítico-descriptivo de cada CAPS, lo cual influye en la eficiencia, por tal motivo se aplicaron cuestionarios detallando los resultados por cada pregunta realizada; el instrumento para el levantamiento de datos se estructuró en forma de cuestionarios, los cuales fueron aplicados a los usuarios para poder obtener resultados de los indicadores propuestos que permitieran conocer la percepción de los usuarios del sistema de salud; los cuestionarios se aplicaron mediante los formularios Google y, en general, las respuestas fueron analizadas estadísticamente por rango de edad, género, pruebas paramétricas (correlación y Chi cuadrado de Pearson), Rho de Spearman, relación entre las instituciones y los grupos de edad de los participantes, análisis descriptivo de la encuesta, distribución general de la muestra y Anova.

5.2.1. Impactos de respuestas de usuarios en los CAPS.

Con base en la distribución de los usuarios por cada CAPS, la muestra quedó en la aplicación de 10 cuestionarios (véase Tabla 30), de tal forma que las relaciones de las pruebas paramétricas de correlación, Chi cuadrado de Pearson y Rho de Spearman, se realizaron para sustentar el análisis descriptivo de acuerdo con los participantes y grupos de edad (véase Tabla 31); cada CAPS representa el 8.33%.

Tabla 31.

Distribución de la muestra de usuarios según el CAPS

CAPS	n	%
Morelia	10	8.33
Hidalgo	10	8.33
Nuevo Urecho	10	8.33
Angamacutiro	10	8.33
Puruándiro	10	8.33
Aporo	10	8.33
Senguio	10	8.33
Quiroga	10	8.33
Tanhuato	10	8.33
Coalcomán	10	8.33
Ocampo	10	8.33
Santa Clara del Cobre	10	8.33
Total (n/%)	120	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

De acuerdo con la distribución general de la muestra y el resultado del Anova (véase Tabla 36), se destacan los resultados siguientes:

a) Pruebas no paramétricas de correlación

En los resultados de correlación Rho de Spearman, en la Tabla 32, se percibe muy poca relación entre los resultados, sólo manteniendo una asociación de 0.856 entre la pregunta 18 (¿El personal de consulta externa (en general) lo trata con amabilidad, respeto y paciencia?) y la 5 (¿Recibió un buen trato de su médico?) y

con un 0.8114 con el reactivo 17 (¿El médico que atiende su problema de salud, le inspira confianza?), mientras que con 0.811 se mantiene una afinidad entre la 18 con la 15. En caso contrario, se contempla una nula vinculación de -0.08 entre la 12 (¿El personal de la unidad médica fue grosero al atenderlo?) y la 3 (¿Las consultas médicas se atienden con puntualidad?) (para una mayor referencia, véanse los cuestionarios en el subcapítulo 5.3.1.3 Preguntas (reactivos) del cuestionario para los usuarios).

De esta misma manera, el Chi cuadrado de Pearson por Institución - género da como resultado 0.187, y muestra que el 98.6% de las respuestas de los usuarios (73 reactivos) han superado un recuento menor que 5, por lo que el recuento mínimo esperado es 0.49 (véase Tabla 34).

Tabla 32.

Distribución de la muestra de usuarios según CAPS y grupos de edad

Grupos de edades/CAPS	Menor a 24 años (n/%)	25 a 34 años (n/%)	35 a 44 años (n/%)	45 a 54 años (n/%)	55 a 64 años (n/%)	Mayor de 65 años (n/%)	Total (n/%)
Morelia	2/14	4/34	1/23	2/29	1/15	0/5	10/8.33
Hidalgo	0/14	2/34	1/23	4/29	2/15	1/5	10/8.33
Nuevo Urecho	3/14	2/34	2/23	2/29	1/15	0/5	10/8.33
Angamacutiro	0/14	2/34	4/23	3/29	0/15	1/5	10/8.33
Puruándiro	0/14	3/34	6/23	1/29	0/15	0/5	10/8.33
Aporo	2/14	6/34	1/23	0/29	1/15	0/5	10/8.33
Senguio	1/14	2/34	1/23	4/29	2/15	0/5	10/8.33
Quiroga	0/14	3/34	2/23	3/29	1/15	1/5	10/8.33
Tanhuato	1/14	4/34	2/23	1/29	0/15	2/5	10/8.33
Coalcomán	4/14	2/34	1/23	2/29	1/15	0/5	10/8.33
Ocampo	0/14	2/34	2/23	3/29	3/15	0/5	10/8.33
Santa Clara del Cobre	1/14	2/34	0/23	4/23	3/15	0/5	10/8.33
Total (n)	14	34	23	29	15	5	120/100

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

No existe relación estadísticamente significativa entre pertenecer a determinado CAPS y el género de la persona.

Tabla 33.

Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los usuarios

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19
P1	1																		
P2	0.34	1																	
P3	0.29	0.37	1																
P4	0.09	0.37	0.45	1															
P5	0.40	0.34	0.48	0.44	1														
P6	0.41	0.30	0.41	0.25	0.62	1													
P7	0.49	0.63	0.53	0.30	0.48	0.54	1												
P8	0.36	0.65	0.40	0.46	0.51	0.53	0.69	1											
P9	0.47	0.58	0.33	0.35	0.53	0.57	0.50	0.57	1										
P10	0.46	0.42	0.37	0.44	0.59	0.61	0.47	0.54	0.65	1									
P11	0.10	0.27	0.15	0.46	0.47	0.26	0.17	0.36	0.37	0.59	1								
P12	0.11	0.17	-0.08	0.16	-0.13	0.00	0.11	0.11	-0.10	0.14	0.19	1							
P13	0.23	0.33	0.38	0.34	0.63	0.57	0.45	0.46	0.34	0.50	0.37	0.18	1						
P14	0.36	0.47	0.53	0.42	0.72	0.52	0.52	0.46	0.59	0.63	0.56	0.09	0.61	1					
P15	0.07	0.69	0.40	0.46	0.25	0.34	0.56	0.64	0.50	0.42	0.25	0.09	0.40	0.41	1				
P16	0.26	0.29	0.39	0.35	0.66	0.52	0.40	0.42	0.47	0.52	0.32	-0.24	0.57	0.58	0.32	1			
P17	0.30	0.26	0.62	0.40	0.72	0.45	0.40	0.35	0.40	0.48	0.27	-0.19	0.57	0.71	0.32	0.72	1		
P18	0.29	0.36	0.46	0.45	0.86	0.58	0.41	0.53	0.57	0.60	0.43	-0.18	0.59	0.72	0.39	0.80	0.81	1	
P19	0.05	0.19	0.32	0.27	0.50	0.20	0.18	0.25	0.32	0.34	0.26	-0.10	0.35	0.52	0.30	0.57	0.60	0.67	1.0000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos SPSS y Excel.

Tabla 34.*Pruebas de Chi cuadrado de Pearson en los usuarios*

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi cuadrado de Pearson	43.322 ^a	36	.187
Razón de verosimilitud	55.893	36	.018
N de casos válidos	120		

Fuente: Elaboración con base en los resultados de SPSS y Excel. Nota: 73 casillas (98.6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.49

- Rho de Spearman (rS): Se encontró correlación negativa entre moderada y fuerte, entre las instituciones y los grupos de edad de los pacientes $rS = -.115$, $p > .212$ (véase Tabla 35).

Tabla 35.*Correlaciones Spearman en los usuarios*

		edad	respuestas
Rho de Spearman	edad	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.212
		N	120
	respuestas	Coefficiente de correlación	-.115
		Sig. (bilateral)	.212
		N	120

Fuente: Elaboración con base en los resultados SPSS y Excel

La Prueba Anova indica que en general no existen diferencias estadísticamente significativas entre los usuarios que asisten a los CAPS, es decir, se tiene un valor crítico de 1.60 y el factor F de 6.45, lo que equivale a que no existen diferencias entre las actividades y la atención médica que perciben los usuarios (véase Tabla 36).

Tabla 36.

Análisis de varianza en los usuarios

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	227.5474	18	12.64	6.4567392	6.32693E-16	1.608415848
Dentro de los grupos	4426.7667	2261	1.958			
Total	4654.31	2279				

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de datos de Excel.

Las personas que participaron en las entrevistas fueron principalmente usuarias del sistema de salud a las que se les aplicó un cuestionario con 19 preguntas sobre atención, prontitud del servicio, entrega de medicamentos e instalaciones adecuadas, así como las distancias que recorren para su atención médica (véase Tabla 37).

Tabla 37.

Distribución de la muestra de usuarios según ítem

Categorización de la medición																
ÍTEMS	Definitivamente		Probablemente		Indeciso		Probablemente		Definitivamente		Media	Mediana	Des. típica	Var.	Mín.	Máx.
	sí		sí				no		no							
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
1	42	13.46	31	4.32	2	0.85	17	3.77	28	4.95	2.7	2.0000	1.62	2.205	1.00	5.00
2	10	3.21	32	4.46	2	0.85	34	7.54	42	7.42	3.6	4.0000	1.41	1.997	1.00	5.00
3	4	1.28	23	3.21	21	8.97	46	10.20	26	4.59	3.6	4.0000	1.13	1.274	1.00	5.00
4	10	3.21	21	2.93	15	6.41	26	5.76	48	8.48	3.7	4.0000	1.37	1.885	1.00	5.00
5	24	7.69	50	6.97	4	1.71	27	5.99	15	2.65	2.7	2.0000	1.36	1.840	1.00	5.00
6	15	4.81	48	6.69	7	2.99	17	3.77	33	5.83	3.0	2.0000	1.47	2.158	1.00	5.00
7	11	3.53	45	6.28	6	2.56	28	6.21	30	5.30	3.2	3.0000	1.40	1.961	1.00	5.00
8	28	8.97	37	5.16	8	3.42	19	4.21	28	4.95	2.9	2.0000	1.53	2.330	1.00	5.00
9	0	0.00	49	6.83	16	6.84	28	6.21	27	4.77	3.3	3.0000	1.22	1.478	2.00	5.00
10	16	5.13	42	5.86	5	2.14	27	5.99	30	5.30	3.1	3.0000	1.45	2.114	1.00	5.00
11	16	5.13	44	6.14	23	9.83	11	2.44	26	4.59	2.9	2.5000	1.36	1.862	1.00	5.00
12	9	2.88	16	2.23	21	8.97	29	6.43	45	7.95	3.7	4.0000	1.30	1.687	1.00	5.00
13	9	2.88	40	5.58	29	12.39	23	5.10	19	3.36	3.0	3.0000	1.21	1.470	1.00	5.00
14	19	6.09	50	6.97	7	2.99	16	3.55	28	4.95	2.9	2.0000	1.45	2.117	1.00	5.00
15	4	1.28	49	6.83	10	4.27	27	5.99	30	5.30	3.3	3.0000	1.31	1.718	1.00	5.00
16	23	7.37	36	5.02	7	2.99	18	3.99	36	6.36	3.1	3.0000	1.56	2.432	1.00	5.00
17	26	8.33	29	4.04	10	4.27	28	6.21	27	4.77	3.0	3.0000	1.50	2.260	1.00	5.00
18	23	7.37	38	5.30	17	7.26	17	3.77	25	4.42	2.9	2.0000	1.43	2.055	1.00	5.00
19	23	7.37	37	5.16	24	10.26	13	2.88	23	4.06	2.8	2.5000	1.39	1.926	1.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

La media de la distribución de la muestra se muestra en 3.11, mientras que la varianza queda en 1.94, teniendo una diferencia de 0.35 entre la recepción humana y los recursos (véanse Tablas 38 y 39).

Tabla 38.*Distribución general de la muestra de usuarios*

Media	3.11
Mediana	2.84
Desv. típ.	1.39
Varianza	1.94
Mínimo	1
Máximo	5

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Tabla 39.*Diferencias entre grupos y total de usuarios de la encuesta*

Dimensión	p
Desplazamiento y temporalidad	1.28
Recepción humana y de recursos	0.35
Entorno institucional	0.52
Total, de la encuesta	0.64

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

➤ **Análisis de encuestadas de usuarios en los CAPS**

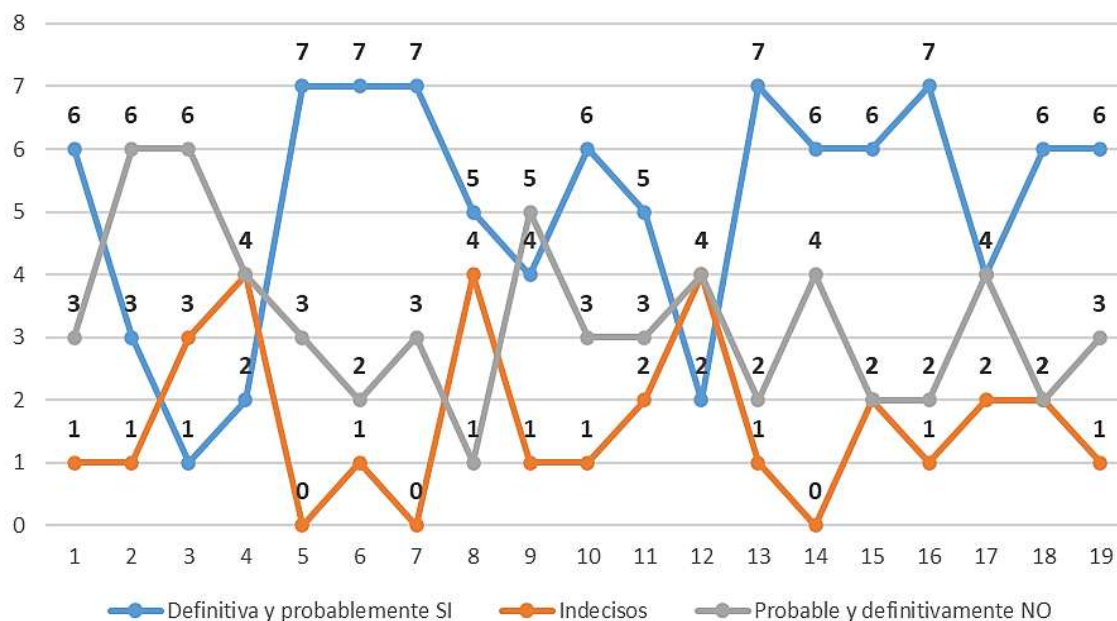
En forma detallada se describen los resultados de las 19 respuestas del cuestionario en forma individual por CAPS, obteniendo los siguientes resultados:

a) Centro de Atención Primaria en Salud de Morelia

En el CAPS de Morelia se entrevistaron a 5 hombres y 5 mujeres, dentro de las edades de los 19 a los 55 años, usuarios que acudieron a la UM para recibir atención médica, los cuales, al responder el cuestionario, se encontró que, en la gráfica 31, el 60 % de los encuestados les resulta fácil llegar al centro de salud para recibir atención médica y cuando se encuentran en la unidad los atiende oportunamente. En tanto que, el 70% percibieron un buen trato del personal de salud al recibir atención médica, pero el 60.33% alcanzaron a contestar que los servicios del CAPS por lo general buenos, recibiendo un trato amigable, con respeto y paciencia, a tal grado que les orientaron en solucionar su problema de salud, dado que, se dieron cuenta que cuentan con los equipos y materiales necesarios para la atención, la cual, se respetó su lugar y la hora señalada de la cita. Pero el 50% advierten que el médico no les atiende su problema de salud e inclusive no les inspira confianza y el otro 50% considera lo contrario. A la vez que, el 40% distinguen que no reciben todos los medicamentos y otro 40% se mostraron indecisos en responder, representando el 80% del sondeo (véase gráfica 29).

Gráfica 29.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Morelia



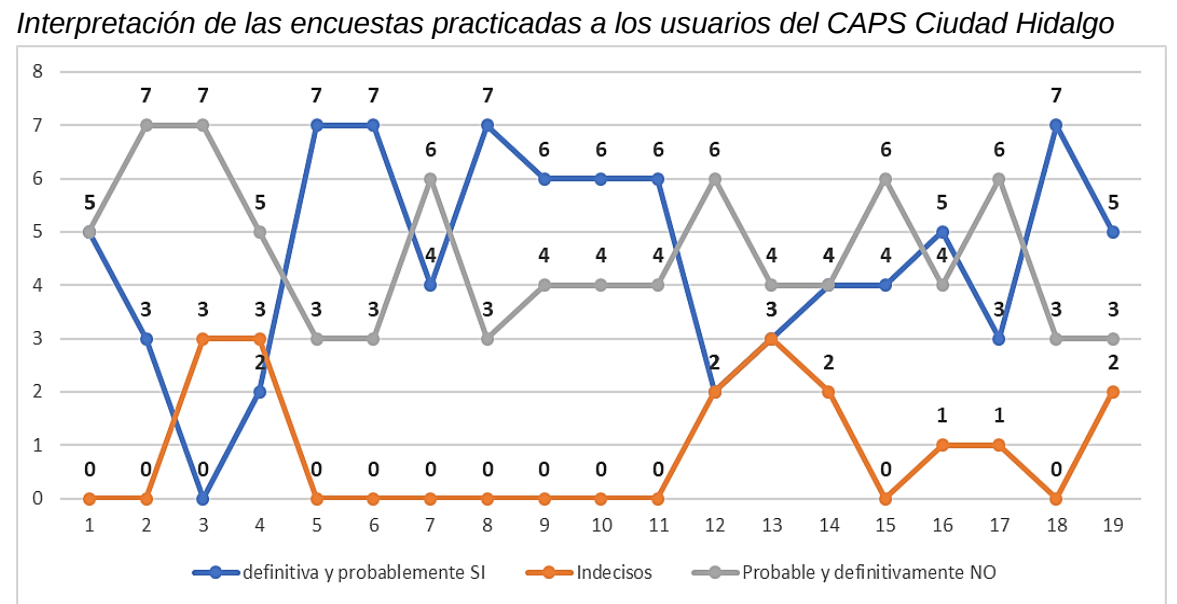
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

b) Centro de Atención Primaria en Salud de Ciudad Hidalgo

En el CAPS de Ciudad Hidalgo se entrevistaron a 6 hombres y 4 mujeres, con edades entre los 28 y 68 años, usuarios que fueron a recibir atención médica, los cuales, aceptaron responder el cuestionario, descubriendo que, en la gráfica 30, el 60.33 % de los encuestados no les resulta fácil llegar al centro de salud para recibir atención médica y cuando se encuentran en la unidad no los atiende oportunamente. En tanto que, el 60% percibieron un buen trato del personal de salud al recibir atención médica, pero el 65% alcanzaron a contestar que los servicios del CAPS por lo general buenos recibiendo un trato amigable con respeto y paciencia y el 35% restante opina lo contrario, dado que, no les orientan para solucionar su problema de salud la cual, lo que origina que no se les respetó su lugar y la hora señalada de la consulta, además, el 60% se dio cuenta que no tienen los equipos y materiales necesarios para la atención, Pero el 70% advierten que el médico no les atiende su problema de salud e inclusive no les inspira confianza y el otro 30% considera lo contrario. A la vez que, el 50% distinguen que no reciben

todos los medicamentos y el 30% se mostraron indecisos en responder, representando el 80% del sondeo.

Gráfica 30.



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

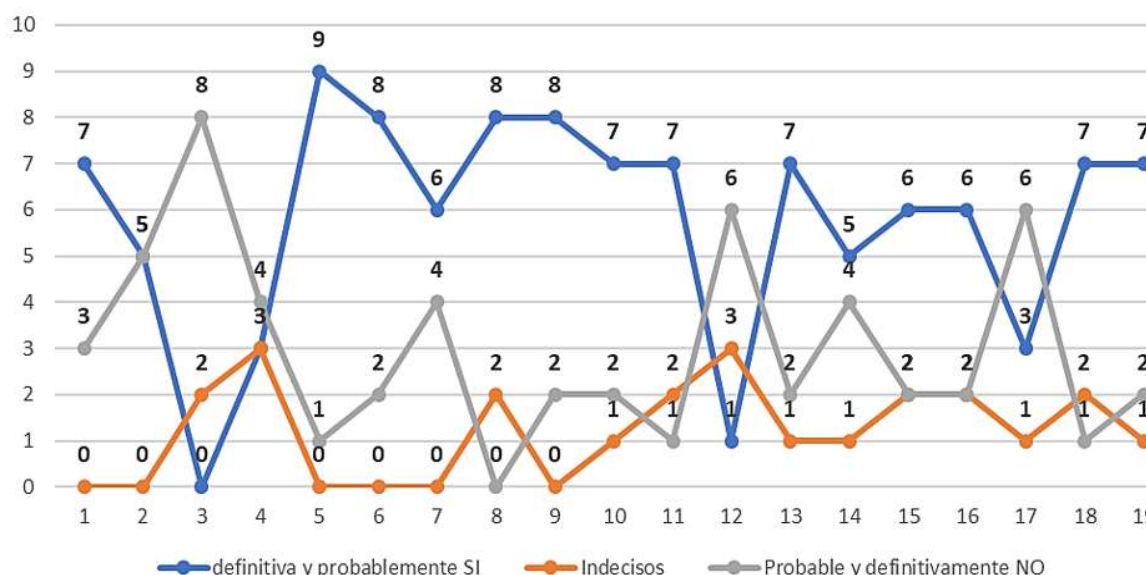
c) Centro de Atención Primaria en Salud de Nuevo Urecho

En el CAPS de Nuevo Urecho se entrevistaron a usuarios, los cuales son, 6 hombres y 4 mujeres, entre las edades de los 19 y 59 años que aceptaron responder las preguntas, sobre eso, en la gráfica 31 se exhibe que, el 60.52 % de los encuestados no les resulta fácil llegar al centro de salud para recibir atención médica y cuando se encuentran en la unidad no los atiende oportunamente. En tanto que, el 70.57% percibieron un buen trato del personal de salud al recibir atención médica, más sin embargo el 60% probable y definitivamente el personal no se comportaron de forma adecuada, pero el 65% alcanzaron a contestar que los servicios del CAPS por lo general no son buenos dado que recibieron no recibieron respeto y paciencia y el 35% restante opina lo contrario, dado que, no les orientan para solucionar su problema de salud la cual, lo que origina que no se les respetó su lugar y la hora señalada de la consulta, además, el 60% se dio cuenta que no tienen los equipos y

materiales necesarios para la atención, Pero el 70% advierten que el médico no les atiende su problema de salud e inclusive no les inspira confianza, el otro 30% considera lo contrario. A la vez que, el 40% distinguen que no reciben todos los medicamentos y el 30% manifestaron lo contrario, más bien el 30% restante se mostraron indecisos en responder.

Gráfica 31.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Nuevo Urecho



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

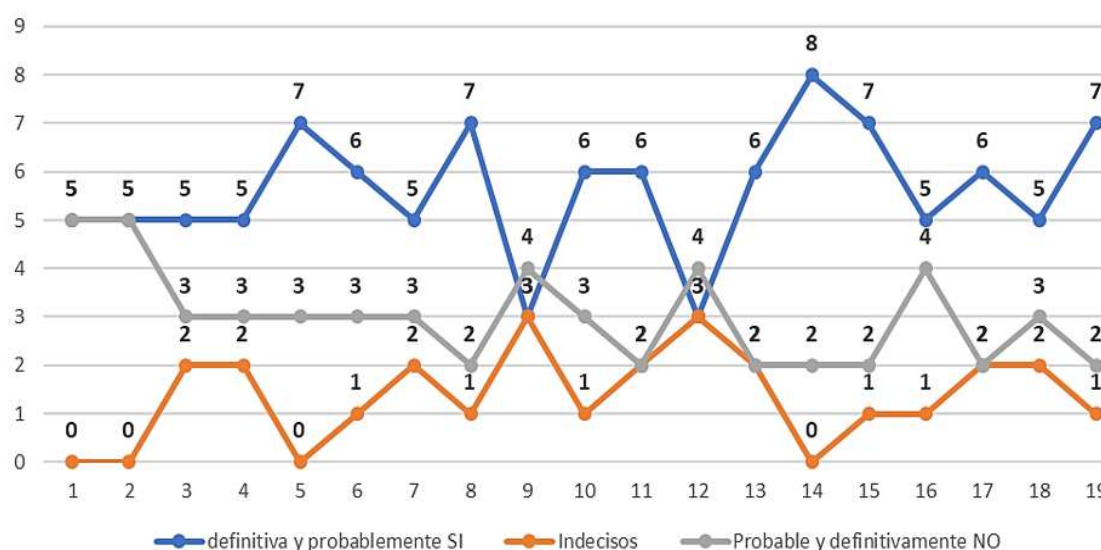
d) Centro de Atención Primaria en Salud de Angamacutiro

En el CAPS de Nuevo Urecho, (gráfica 32), se entrevistaron a 6 hombres y 4 mujeres, entre los 19 a 59 años, que tuvieron objeción en responder el cuestionario, exhibiendo en la gráfica 34 que, el 50% les resulta difícil llegar al centro de salud para recibir atención médica, mientras que el otro 50% les parece adecuado la ubicación de la unidad y la atención oportuna. En tanto que, el 60.25% manifestaron que reciben un buen trato al recibir la consulta, más sin embargo el 39.75%, comprobaron que probable y definitivamente no, el personal se comporta de forma adecuada con los usuarios, por el contrario el 65% alcanzaron a contestar que los

servicios del CAPS por lo general no son buenos dado que recibieron no recibieron respeto y paciencia y el 35% restante opina lo contrario, dado que, no les orientan para solucionar su problema de salud la cual, lo que origina que no se les respetó su lugar y la hora señalada de la consulta, además, el 70% dan cuenta que tienen los equipos y materiales necesarios para la atención, Pero el 50.5% advierten que el médico no les atiende su problema de salud e inclusive no les inspira confianza, el otro 49.5% considera lo contrario. A la vez que, el 50% reciben todos los medicamentos y el 30% manifestaron lo contrario, más bien el 20% restante se mostraron indecisos en responder.

Gráfica 32

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Angamacutiro



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

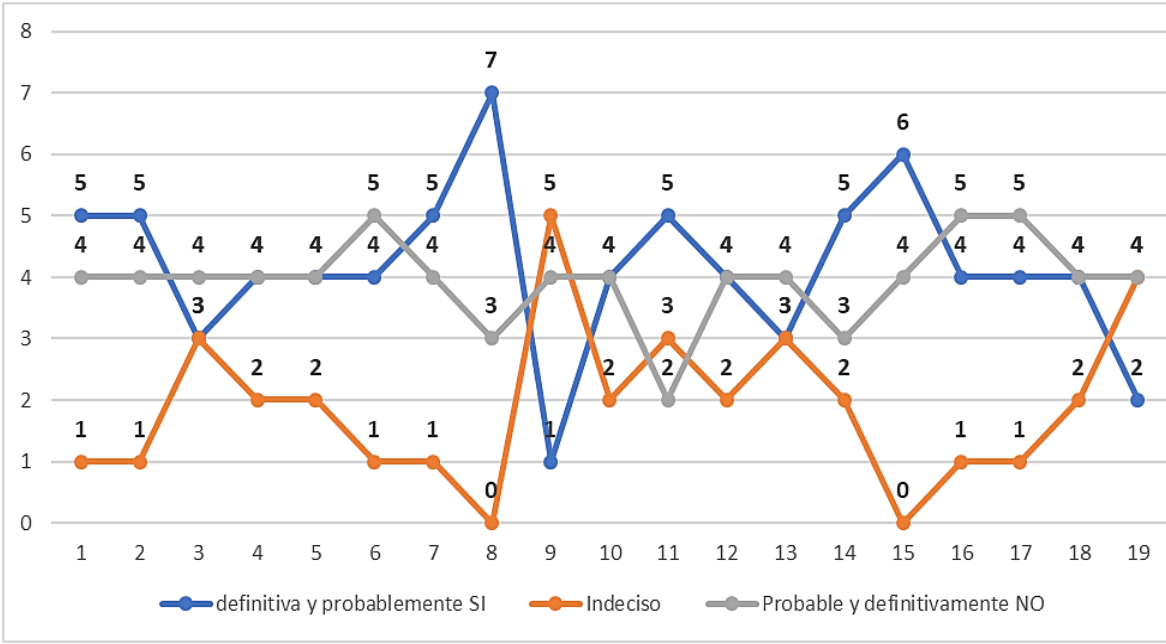
e) Centro de Atención Primaria en Salud de Puruándiro

Entretanto, en la Gráfica 33, el CAPS de Puruándiro se les aplicó la encuesta a 5 hombres y 5 mujeres entre las edades de 25 y 47 años, donde se muestra que el 43.33% plantearon que definitiva y probablemente sí les resulta fácil llegar al centro de salud para recibir atención médica, mientras que el otro 46.67% les parece que la ubicación y atención es inadecuada, porque, además, el 40% explican que no les

entregan los medicamentos, En tanto que, el 50% comprobaron que probable y definitivamente no reciben un buen trato al recibir la consulta, más sin embargo el 40% lo percibieron y el 10% restante se mantuvieron indecisos, el 46.70% revelan que los CAPS tienen los equipos y materiales necesarios para la atención, más al contrario, el 50.5% advierten que el médico no les atiende su problema de salud e inclusive no les inspira confianza, por el otro lado, 49.5% considera que si les inspiran confianza los trabajadores de salud. A la vez que, el 50% reciben todos los medicamentos y el 40% dicen que nunca recibieron los medicamentos completos.

Gráfica 33.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Puruándiro



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

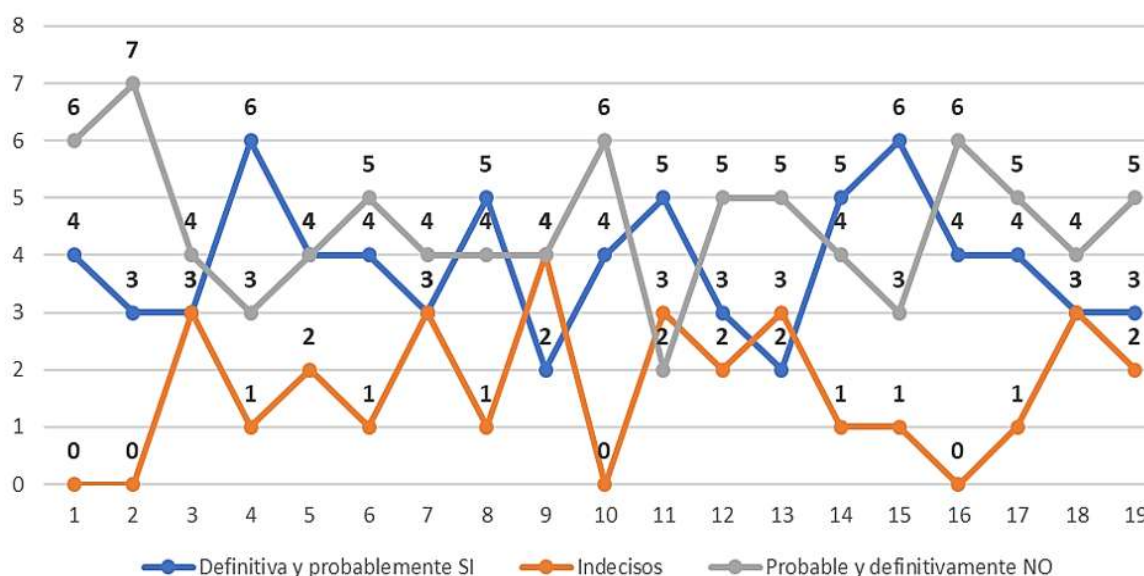
f) Centro de Atención Primaria en Salud de Aporo

En el CAPS de Puruándiro, respondieron 4 hombres y 6 mujeres entre las edades de 19 y 37 años, donde que el 56.67% plantearon que probable y definitivamente no les resulta fácil llegar a la unidad médica por lo retirado de su ubicación para recibir atención médica, donde el 43.33% percibieron que la atención no fue la adecuada, porque, además, el 60% especifican que recibieron sus medicamentos,

entre tanto que, el 43.33% que probable y definitivamente no reciben un buen trato en la consulta, aunque, el 36.67% noto lo contrario y el 20% restante se mantuvieron indecisos, por el contrario, el 43.33% descubren que los CAPS no cuentan con los equipos y materiales, más sin embargo, el 55.5% notan que, el personal sanitario no les inspiran confianza y que no les importa sus problemas de salud, pese a que, el 44.50% opinan lo contrario (véase gráfica 34).

Gráfica 34.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Aporo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

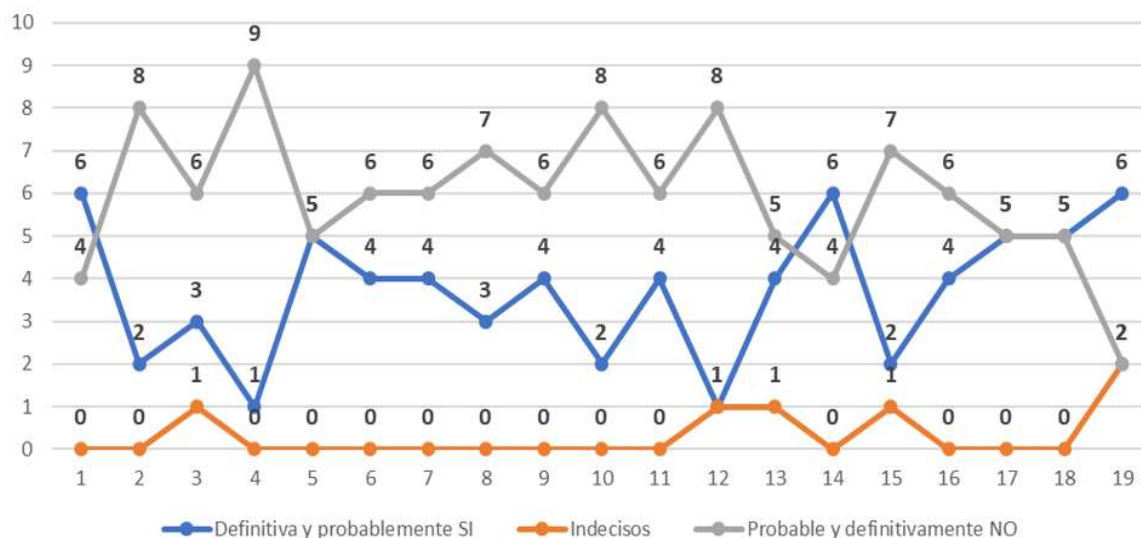
g) Centro de Atención Primaria en Salud de Senguio

En la gráfica 35, se describe las respuestas del cuestionario aplicado a 4 hombres y 6 mujeres entre los 19 y 37 años en el CAPS de Senguio, donde, el 60% les resulta difícil llegar al centro de salud y el 43.33% percibieron que la atención no fue la adecuada, porque, el 90% no les entregaron sus medicamentos, en ese aspecto, el 53.33% no recibieron un buen trato durante su estancia en el CAPS, aunque, el 40% noto lo contrario y el 6.67% estuvieron indecisos y el 53.33% descubren que durante su permanencia los CAPS no contaban con los equipos y materiales, no obstante,

el 55.5% revelan que, el personal de salud no les importan sus problemas de salud, a tal grado que desconfían de ellos, aunque, 45.50% opinan lo contrario.

Gráfica 35.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Senguio



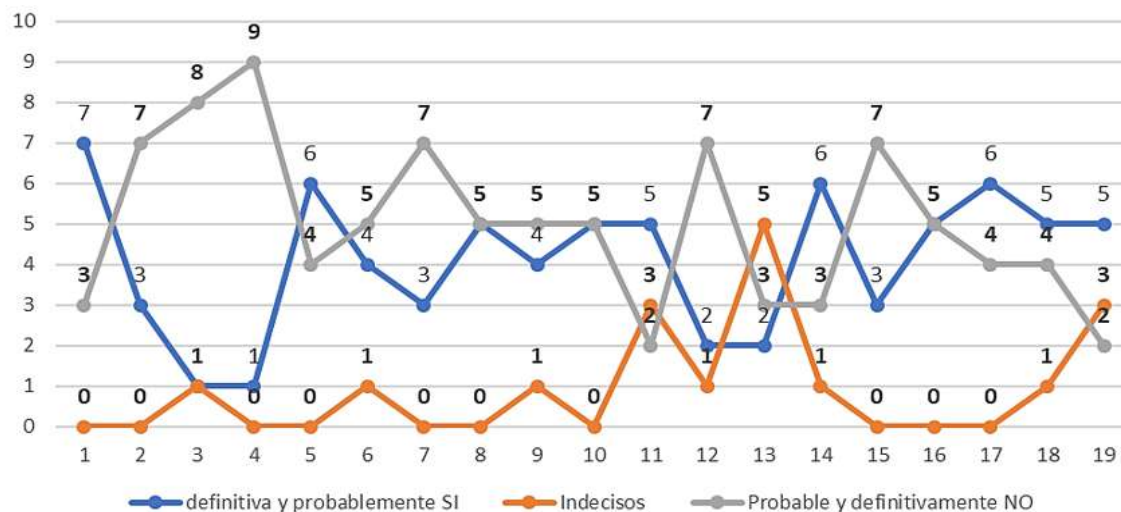
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

h) Centro de Atención Primaria en Salud de Quiroga

En el CAPS de Quiroga, se encuestaron a 8 hombres y 2 mujeres entre los 31 y 67 años, registrando que, el 60% no pueden llegar al centro de salud porque se encuentra distante y el 50% percibieron que la atención no fue la adecuada, porque, el 90% no recibieron sus medicamentos, mientras que, el 50% no recibieron un buen trato durante su estancia en el CAPS y el 45% noto lo contrario, contrario con el 5% estuvieron indecisos. No obstante, el 46.70% expresan que el centro de salud cuenta con el equipo y los materiales para sus consultas, sin embargo, el 55.5% revelan que, el personal de salud se preocupó por sus problemas de salud, por lo que, existió confianza en ellos, pese a que, el 43.33% manifestaron que en momentos se comportaron de forma grosera (véase gráfica 36).

Gráfica 36.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Quiroga



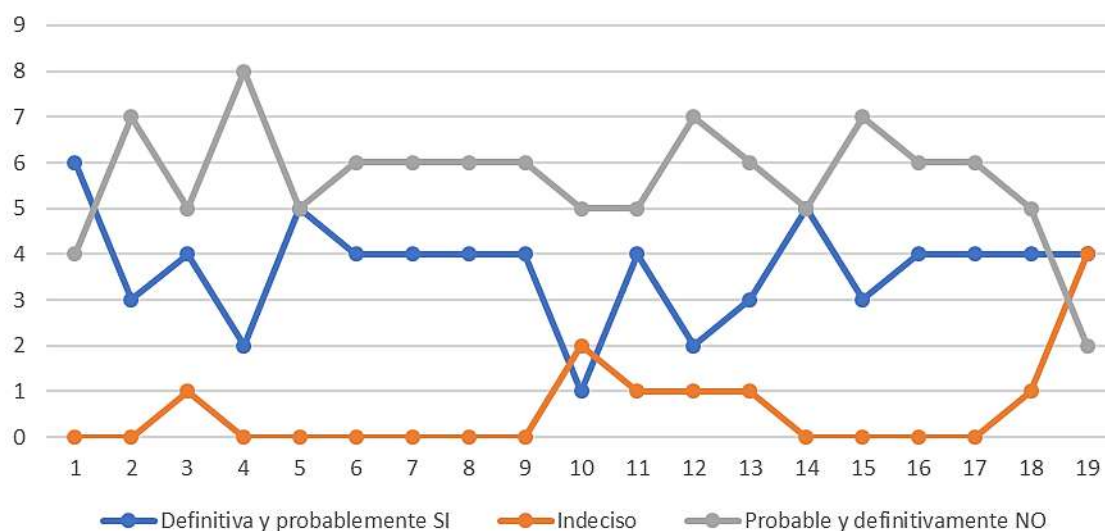
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

i) Centro de Atención Primaria en Salud de Tanhuato

En la gráfica 37, se describe las respuestas del cuestionario aplicado a 2 hombres y 8 mujeres entre los 21 y 56 años en el CAPS de Tanhuato.

Gráfica 37.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Tanhuato



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

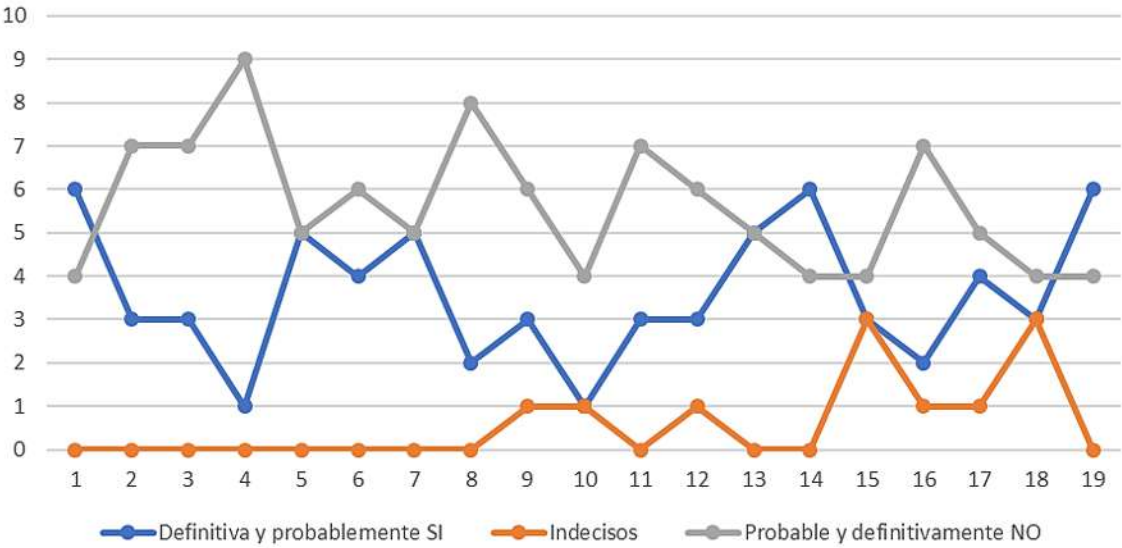
En las respuestas de los usuarios, el 53.33% manifestaron que el centro de salud se encuentra muy alejada y el 60% declararon que, los servicios son malos, porque, la sala de espera no eran cómodas, el 53.33% advierten que las instalaciones no se encontraban limpias y adecuadas, porque, el 80% no encontraron sus medicamentos en la farmacia, en ese aspecto, 50% no tuvieron buen trato durante su estancia en el CAPS, aunque, el 40% contesto lo contrario y el 10% estuvieron indecisos y el 60% advierten que tenían equipos y materiales para la atención, mientras que el 60% sienten desconfianza del personal sanitario a tal grado que no les importan sus problemas de salud, y el 40% opinan lo contrario.

j) Centro de Atención Primaria en Salud de Coalcomán

La gráfica 38, muestra al CAPS de Coalcomán, encuestando a 3 hombres y 7 mujeres entre los 19 y 56 años.

Gráfica 38.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Coalcomán



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

Si se observa la gráfica 38 se puede distinguir que, el 60% les resultado difícil llegar a la unidad médica a recibir su atención médica porque se encuentra alejada y el

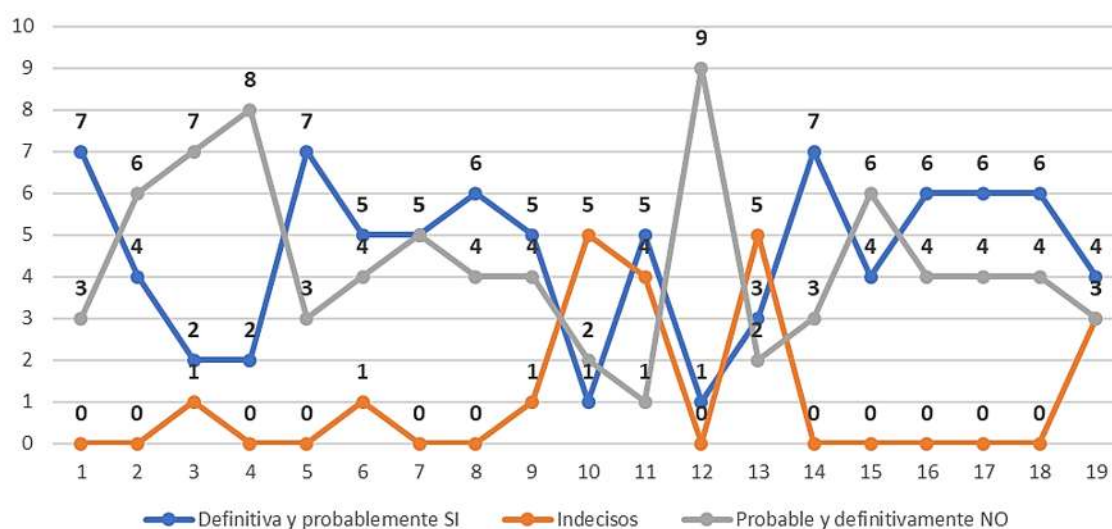
mismo 60% notaron que la atención no es indicada, pero el 90% concuerdan que no recibieron los medicamentos, no obstante, el 46.70% mostraron que recibieron un buen trato durante su consulta se dieron cuenta que la unidad cuenta con equipo y materiales para recibir las consultas y el 43.33% noto lo contrario, contrario con el 9.97% que estuvieron indecisos, sin embargo, respecto al trato y recibir información con respecto a sus problemas de salud, los resultados se encontraron divididos, ya que el 40% revelo que, el personal de salud se les tomaron en cuenta sus malestares y el 30% opinó lo contrario, diferente al 30% restante que se mantuvieron indecisos, por lo que, prevaleció el 60% de desconfianza, mostrando que, el también el 60% declararon que el personal de salud del CAPS fueron groseros.

k) Centro de Atención Primaria en Salud de Ocampo

En el CAPS de Ocampo, como se exhibe en la gráfica 39, se encuestaron a 6 hombres y 4 mujeres entre los 20 y 59 años.

Gráfica 39.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Ocampo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

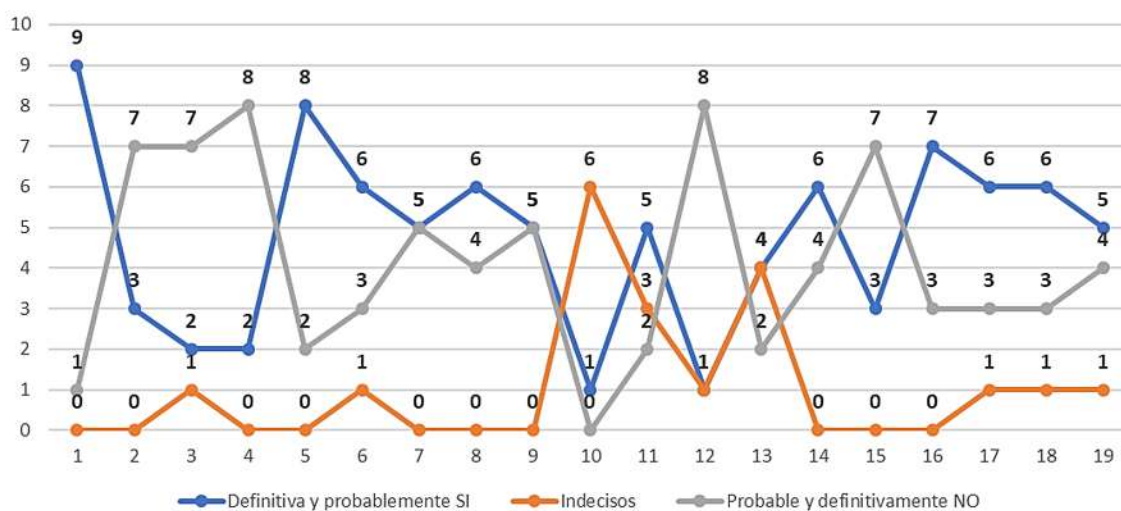
Se puede distinguir en la gráfica 41 que, el 53.33% no pueden recibir atención médica, debido a que, la unidad médica se encuentra alejada, mientras que el 57.50% indicaron que las instalaciones se encontraban cómodas, recibiendo por lo tanto un buen trato, en contraste con el 80% de los encuestados que no recibieron los medicamentos para su tratamiento, más sin embargo, los resultados que se encontraron divididos conforme a la infraestructura del CAPS, dado que, el 46.70% apreciaron que tiene los equipos y materiales para las consultas, pese a que, al 36.70% que advirtió lo contrario, esto a pesar de que, el 33.33% se mantuvieron indecisos, aun, a pesar de que el 90% respondió que recibieron un mal trato, el 60% les inspira confianza las actividades de los trabajadores de salud, porque, se preocuparon por sus problemas de salud.

I) Centro de Atención Primaria en Salud de Santa Clara del Cobre

En la siguiente gráfica 40, se muestran los resultados de la encuesta aplicado a 5 hombres y 5 mujeres, entre los 20 a 59 años.

Gráfica 40.

Interpretación de las encuestas practicadas a los usuarios del CAPS Santa Clara del Cobre



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

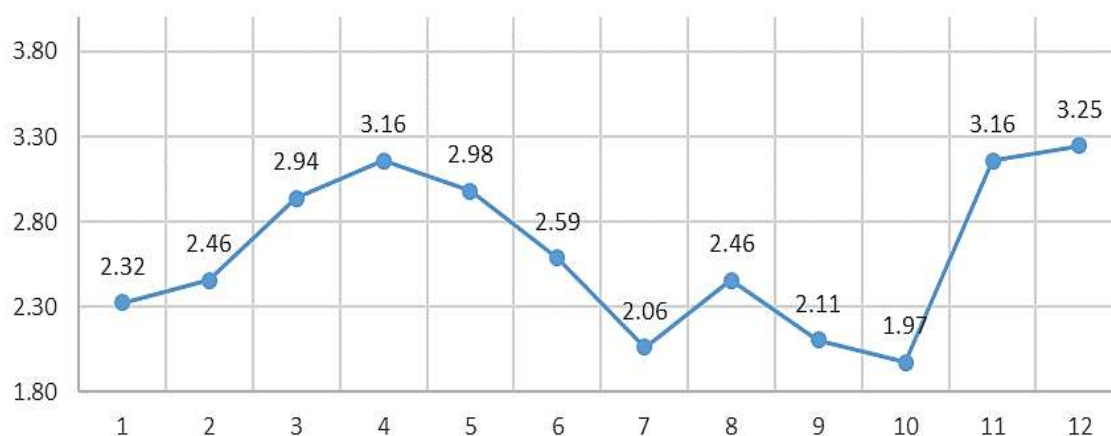
Se puede distinguir en la gráfica 40 que, el 90% les parece que la unidad no se encuentra alejada, pero el 70% opino que no alcanza a recibir atención médica a tal grado que el 80% no reciben medicamentos, pero el 80% manifiesta que reciben buen trato y las instalaciones se encuentran cómodas, más sin embargo el 50% visualiza que no se encuentran limpias y el 60% se mostraron indecisos en sus respuestas, pero lo más delicado, fue que el 80% exhiben por parte del personal de salud un mal trato y que el 70% opinan que la unidad no cuentan con los materiales para dar atención, al contrario con el 60% a 70% que afirman tener confianza en los trabajos de los médicos y enfermeras, dado que de un 40% a 60% mostraron un interés por conocer los problemas que les aquejan.

a) Diferencias en las respuestas de los usuarios conforme a las atenciones

Para conocer las diferencias en las respuestas de los usuarios conforme a las atenciones que reciben en las unidades médicas y analizar las tendencias de cada CAPS conforme a las percepciones fue muy importante para el estudio.

Gráfica 41.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente Sí” de los usuarios en los CAPS

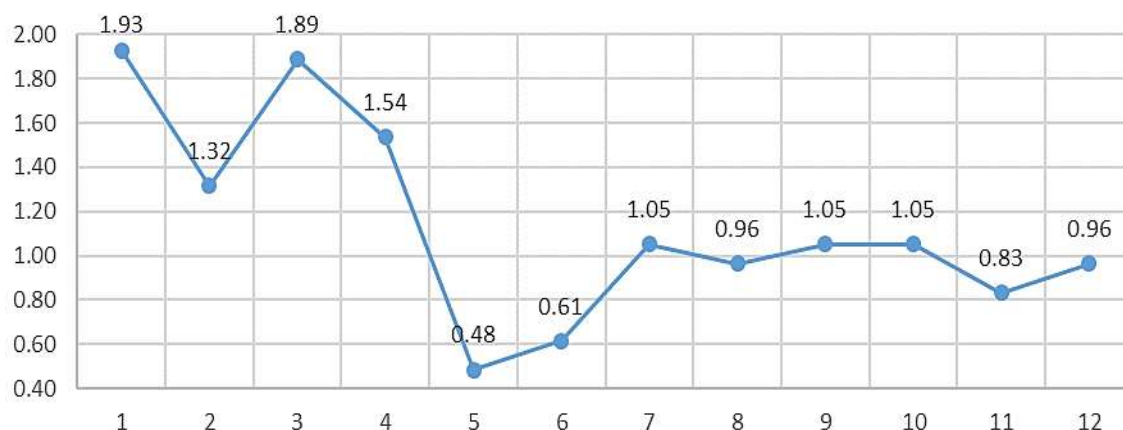


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre

En este sentido, en la Gráfica 41 se muestran las frecuencias en las respuestas de los CAPS de Santa Clara del Cobre, Angamacutiro y Ocampo, donde se aprecia que “definitivamente sí” les resulta difícil llegar a la clínica, recibir atención médica y recibir medicamento; además, los usuarios perciben que no recibieron buen trato, porque tardaron en recibir la atención o hubo falta de interés en su padecimiento de parte del personal de admisión, enfermería y médico, es decir, desde la llegada a la unidad se recibió una atención deficiente, encontrando tanto en los baños como en las instalaciones pésimas condiciones. Caso contrario sucede en el CAPS de Coalcomán, donde opinan lo contrario.

Gráfica 42.

Interpretación de resultados en la frecuencia de la respuesta “Probablemente Sí” de los usuarios en los CAPS



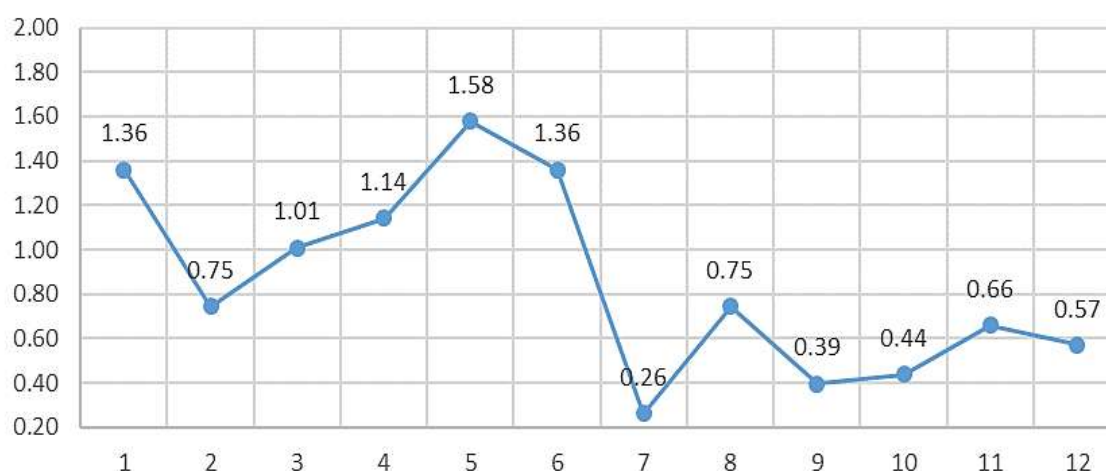
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre.

En la Gráfica 42, se evidencia que los CAPS de Morelia y Nuevo Urecho consideran que “probablemente sí” les resulta difícil llegar a la clínica, así como recibir atención médica y recibir medicamento, en ese mismo sentido, los usuarios perciben que no recibieron buen trato, porque tardaron en recibir atención, y que no se mostró interés en su padecimiento por parte del personal de admisión, enfermería y médico, porque desde el arribo a la unidad se recibió una atención deficiente, encontrando los baños y las instalaciones en pésimas condiciones. Mientras que los CAPS de Puruándiro y Aporo demuestran un comportamiento diferente en sus aseveraciones.

En los CAPS de Puruándiro, Morelia y Aporo, se reconoce que los usuarios se encuentran muy “Indecisos”, dado que les resulta difícil llegar a una conclusión sobre si reciben o no adecuada atención médica, así como el surtimiento de medicamentos; por eso, perciben que recibieron trato regular o que las personas involucradas para su atención (admisión, enfermería y el médico) mostraron cierto interés en el padecimiento, estimando que, desde que llegaron a la unidad, recibieron una atención ni eficiente ni ineficiente, encontrando todo normal en los sanitarios, así como en todas las instalaciones. En tanto que los CAPS Senguio, Tanhuato y Coalcomán demuestran un comportamiento poco indeciso en sus aseveraciones (véase gráfica 43).

Gráfica 43.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Indeciso” de usuarios en los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre.

Por otro lado, la Gráfica 44 contempla que en los CAPS de Tanhuato y Ciudad Hidalgo la respuesta “probablemente no” es alta, pues les resulta difícil llegar a la clínica, así como recibir atención médica y recibir medicamento; del mismo modo, los usuarios perciben que tal vez recibieron buen trato, porque no tardaron mucho en recibir la atención y porque el personal sanitario mostró un poco interés en su padecimiento y que desde que llegaron a la unidad recibieron una atención entre

deficiente y eficiente, encontrando las instalaciones más o menos adecuadas para el funcionamiento de las unidades; mientras que los CAPS de Angamacutiro, Santa Clara del Cobre y Morelia confirman lo contrario.

Gráfica 44.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente NO” de los usuarios en los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre.

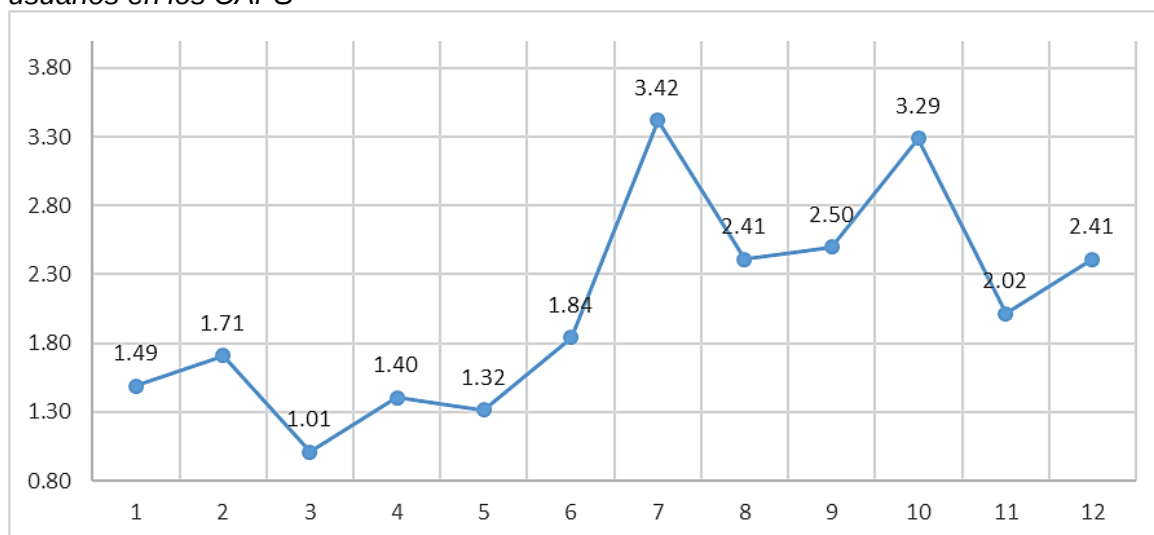
En las respuestas de definitivamente no, se puede ver los resultados siguientes: los CAPS de Senguio y Coalcomán, la mayoría señalaron que “definitivamente no” les resulta difícil llegar a la clínica, que reciben en forma oportuna atención médica y medicamentos, y que el personal de salud, médicos, enfermeras y administrativos mostraron interés en los padecimientos; de la misma forma, declaran que las instalaciones están adecuadas para la atención sanitaria. Los CAPS de Nuevo Urecho y Puruándiro mostraron un comportamiento diferente en sus respuestas (véase Gráfica 45).

Por lo que, una vez analizadas las respuestas se evidencia que, en el CAPS de Puruándiro, a pesar de que a algunos usuarios les resulta probablemente difícil recibir los servicios de salud, otros se encuentran indecisos en sus aseveraciones; asimismo, varias otras personas cuestionadas manifestaron que definitivamente no

les resulta difícil el acceso a los sistemas sanitarios. A pesar de que de que el CAPS de Morelia se encuentra en la capital michoacana, algunos usuarios expresan que probablemente sí les resulta complicado llegar a la unidad médica y obtener el acceso a la salud, en tanto que algunos otros expresaron que probablemente no, y otros se manifestaron indecisos.

Gráfica 45.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente NO” de los usuarios en los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre.

5.2.2. Impactos de respuestas de los trabajadores en los CAPS

Anteriormente se analizaron las pruebas paramétricas en los usuarios, ahora se indagarán las respuestas estadísticas de los trabajadores de cada CAPS; la muestra se obtuvo aplicando 10 cuestionarios (véase Tabla 40a y 40b) al azar a los trabajadores, de tal forma que las relaciones de las pruebas paramétricas de correlación y el Chi cuadrado de Pearson y Rho de Spearman, se realizaron para sustentar el análisis descriptivo de acuerdo con los participantes y los grupos de edad; cada CAPS representa el 8.33%.

Tabla 40a.*Distribución de la muestra de trabajadores según el CAPS*

CAPS	n	%
Morelia	10	8.33
Ciudad Hidalgo	10	8.33
Nuevo Urecho	10	8.33
Angamacutiro	10	8.33
Puruándiro	10	8.33
Aporo	10	8.33
Total (n/%)	120	100

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Tabla 40b.*Distribución de la muestra de trabajadores según el CAPS*

CAPS	n	%
Senguio	10	8.33
Quiroga	10	8.33
Tanhuato	10	8.33
Coalcomán	10	8.33
Ocampo	10	8.33
Sta., Clara del Cobre	10	8.33
Total (n/%)	120	100

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

De acuerdo con la distribución general de la muestra y el resultado del Anova (véase Tabla 40^a y 40b), se destacan los resultados siguientes.

➤ Pruebas no paramétricas (correlaciones):

En los resultados de correlación Rho de Spearman, en la Tabla 43a y 43b, se percibe que no existe relación entre los resultados, sólo se mantiene una asociación relativa de 0.7577 y 0.7348 entre la pregunta 18. (¿Los trabajadores conocen la estructura de la Secretaría de Salud), la 14 (¿Están bien definidos los deberes y responsabilidades de cada empleado?) y la 17 (¿El personal conoce y entiende la autoridad y responsabilidad de su puesto?); mientras que con 0.7298 se tiene una afinidad entre la 7 (¿Se realizan estudios de desempeño a cada empleado de la Secretaría de Salud?), la 2 (¿La dirección del hospital cumple con los planes y objetivos de la unidad médica?), la 8 (¿Se le da suficiente capacitación y conocimiento al puesto a los nuevos empleados?) y la 7 (¿Se realizan estudios de desempeño a cada empleado de la Secretaría de Salud?). Caso contrario, se contempla una nula vinculación de -.0586 entre la 12 (¿Se realizan proyecciones o análisis de los periodos anteriores con el actual?) y la 5 (¿Se da importancia a los programas de capacitación en la Secretaría de Salud?), así como de -0.0372, -0.1245 y -0.0932 entre la 15 (¿Existe duplicidad de funciones?), la 16 (¿La

Secretaría de Salud utiliza la asesoría y consultoría externa?), la 21 (¿El personal de la Secretaría de Salud se actualiza en su área de trabajo?) y la 12 (¿Se realizan proyecciones o análisis de los periodos anteriores con el actual?)

De igual forma, con -0.0257, se comporta la pregunta 27 (¿Se tienen problemas con la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, para las actividades de las unidades médicas de la Secretaría de Salud?) con respecto a la 17 (¿El personal conoce y entiende la autoridad y responsabilidad de su puesto?), por lo que, de acuerdo con el Chi cuadrado de Pearson por Institución - género tenemos un resultado de **0.224**. De igual manera, tenemos que el 92.59% de las respuestas de los trabajadores han superado un recuento de la respuesta 5, contrario con el recuento del mínimo esperado del número 5, que es de 7.41%.

Tabla 41.

Relación entre las instituciones y los grupos de trabajadores con base en la edad de los participantes

Variables		Institución	Edad
Institución	Rho	1,000	-,115
	p	.	,212
Edad	Rho	-,050	1,000
	p	,212	.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Tabla 42.

Correlaciones en los trabajadores

		edad	respuesta
Rho de Spearman	edad	Coefficiente de correlación	0.096
		Sig. (bilateral)	0.295
	respuesta	N	120
		Coefficiente de correlación	0.096
	edad	Sig. (bilateral)	<u>0.295</u>
		N	120
	respuesta		120

Fuente: Elaboración con base en los resultados SPSS y Excel

En tal sentido, no existe relación estadísticamente significativa entre el rango de edad con el hecho de pertenecer a determinado CAPS o con el género de la persona (véanse Tablas 42 y 43).

En el Rho de Spearman (rS) se encontró correlación positiva entre moderada y fuerte, entre las instituciones y los grupos de edad de los pacientes (rS = 0.96, p > 0.295).

Tabla 43*Distribución de la muestra de trabajadores de acuerdo con cada CAPS y grupos de edad*

Grupos de edades/CAPS	Menor a 24 años (n/%)	25 a 34 años (n/%)	35 a 44 años (n/%)	45 a 54 años (n/%)	55 a 64 años (n/%)	Mayor de 65 años (n/%)	Total (n/%)
CAPS Morelia	1/13	4/50	3/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Hidalgo	4/13	2/50	2/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Nuevo Urecho	2/13	3/50	5/39	0/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Angamacutiro	1/13	4/50	3/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Puruándiro	1/13	6/50	3/39	0/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Aporo	1/13	5/50	2/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Senguio	1/13	3/50	4/39	1/19	1/19	0/0	10/8.33
CAPS Quiroga	1/13	6/50	3/39	0/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Tanhuato	1/13	3/50	1/39	5/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Coalcomán	0/13	4/50	4/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Ocampo	0/13	5/50	3/39	2/19	0/19	0/0	10/8.33
CAPS Sta., Clara del Cobre	0/13	5/50	4/39	1/19	0/19	0/0	10/8.33
Total (n)	13	50	37	19	1	0	120/100

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

La prueba de Anova indica que, en general, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los usuarios que asisten a los CAPS, es decir, que se tiene un valor crítico de 1.49 y el factor F de 3.04, lo que equivale a que no existen diferencias entre las actividades de los CAPS con relación a la atención médica que perciben (véase Tabla 48).

Tabla 44.*Análisis de varianza en los trabajadores*

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	157.369136	26	6.05265907	3.04889815	3.4385E-07	1.49904608
Dentro de los grupos	6378.43333	3213	1.98519556			
Total	6535.80247	3239				

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de datos de Excel.

Tabla 45a.

1/2

Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los trabajadores

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
P1	1													
P2	0.522	1												
P3	0.395	0.617	1											
P4	0.163	0.4	0.451	1										
P5	0.402	0.348	0.417	0.356	1									
P6	0.456	0.394	0.431	0.314	0.621	1								
P7	0.63	0.729	0.652	0.392	0.492	0.541	1							
P8	0.471	0.668	0.603	0.525	0.481	0.509	0.746	1						
P9	0.473	0.517	0.526	0.404	0.528	0.593	0.571	0.617	1					
P10	0.524	0.457	0.493	0.377	0.565	0.609	0.55	0.545	0.651	1				
P11	0.23	0.148	0.331	0.44	0.43	0.273	0.165	0.335	0.326	0.529	1			
P12	0.126	0.333	0.14	0.416	-0.058	0.149	0.153	0.129	0.06	0.142	0.233	1		
P13	0.36	0.283	0.367	0.273	0.517	0.463	0.435	0.379	0.239	0.434	0.379	0.224	1	
P14	0.421	0.386	0.521	0.304	0.605	0.389	0.5	0.408	0.479	0.576	0.408	0.075	0.616	1
P15	0.265	0.535	0.565	0.532	0.317	0.324	0.531	0.664	0.524	0.39	0.34	0.266	0.442	0.473
P16	0.323	0.283	0.332	0.249	0.537	0.455	0.403	0.266	0.506	0.541	0.255	-0.037	0.519	0.59
P17	0.353	0.237	0.422	0.162	0.58	0.37	0.385	0.252	0.342	0.429	0.25	-0.134	0.511	0.734
P18	0.423	0.444	0.514	0.388	0.75	0.553	0.502	0.441	0.609	0.591	0.405	0.007	0.535	0.757
P19	0.225	0.268	0.312	0.254	0.457	0.193	0.27	0.187	0.336	0.361	0.241	0.093	0.389	0.614
P20	0.13	0.337	0.218	0.163	0.329	0.275	0.295	0.289	0.25	0.312	0.252	0.07	0.168	0.28
P21	0.208	0.314	0.404	0.121	0.333	0.408	0.393	0.422	0.33	0.271	0.111	-0.093	0.283	0.293
P22	0.215	0.408	0.459	0.22	0.289	0.422	0.432	0.376	0.401	0.339	0.101	0.032	0.23	0.219
P23	0.3	0.336	0.337	0.069	0.232	0.36	0.393	0.38	0.319	0.324	0.18	0.117	0.34	0.325
P24	0.272	0.333	0.299	0.225	0.326	0.415	0.371	0.435	0.419	0.258	0.297	0.121	0.337	0.262
P25	0.451	0.54	0.373	0.206	0.384	0.531	0.468	0.463	0.518	0.497	0.267	0.108	0.284	0.371
P26	0.063	0.314	0.296	0.26	0.251	0.331	0.241	0.372	0.369	0.328	0.313	0.183	0.235	0.341
P27	0.128	0.195	0.121	0.415	0.14	0.217	0.148	0.24	0.269	0.261	0.263	0.359	0.242	0.217

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos SPSS y Excel.

Tabla 45b.

2/2

Relación entre preguntas en los cuestionarios aplicados a los trabajadores

	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27
P1													
P2													
P3													
P4													
P5													
P6													
P7													
P8													
P9													
P10													
P11													
P12													
P13													
P14													
P15	1												
P16	0.3	1											
P17	0.284	0.662	1										
P18	0.362	0.787	0.753	1									
P19	0.228	0.546	0.594	0.682	1								
P20	0.207	0.231	0.229	0.412	0.163	1							
P21	0.209	0.238	0.305	0.36	0.162	0.307	1						
P22	0.233	0.294	0.189	0.33	0.11	0.304	0.531	1					
P23	0.319	0.161	0.199	0.236	0.05	0.223	0.415	0.641	1				
P24	0.396	0.188	0.178	0.283	0.178	0.216	0.38	0.417	0.584	1			
P25	0.372	0.322	0.334	0.459	0.192	0.28	0.417	0.468	0.502	0.562	1		
P26	0.412	0.282	0.193	0.333	0.071	0.444	0.384	0.465	0.403	0.352	0.449	1	
P27	0.249	0.222	-0.03	0.222	0.101	0.12	0.066	0.29	0.324	0.234	0.255	0.418	1

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos SPSS y Excel.

➤ Respuestas de los cuestionarios aplicados a trabajadores

Las 120 personas participantes en las entrevistas fueron médicos, enfermeras y personal administrativo (trabajadores) del mismo sistema de salud, a los que, de acuerdo con las Tabla 44a y 44b, respondieron 27 preguntas enfocadas en las actividades sobre atención, prontitud del servicio, entrega de medicamentos e instalaciones adecuadas; en otras palabras, la media de la distribución se tiene en 3.09, mientras que la varianza queda en 1.99, teniendo una diferencia de 0.49 entre la recepción humana y los recursos (véanse Tablas 45 y 46).

Tabla 46

Distribución general de la muestra de trabajadores

Media	3.09
Mediana	2.78
Desv. típ.	1.41
Varianza	1.99
Mínimo	1
Máximo	5

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Tabla 47

Diferencias entre grupos de trabajadores total de la encuesta

Dimensión	p
Desplazamiento y temporalidad	1.81
Recepción humana y de recursos	0.49
Entorno institucional	0.73
Total, de la encuesta	0.90

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Tabla 48

Distribución de la muestra de trabajadores según ítem

Categorización de la medición																
ÍTEMS	Definitivamente		Probablemente		Indeciso		Probablemente		Definitivamente		Media	Mediana	Des. típica	Var.	Mín.	Máx.
	sí		sí				no		no							
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
1	42	13.46	31	4.32	2	0.85	17	3.77	28	4.95	2.7	2.0000	1.62	2.205	1.00	5.00
2	10	3.21	32	4.46	2	0.85	34	7.54	42	7.42	3.6	4.0000	1.41	1.997	1.00	5.00
3	4	1.28	23	3.21	21	8.97	46	10.20	26	4.59	3.6	4.0000	1.13	1.274	1.00	5.00
4	10	3.21	21	2.93	15	6.41	26	5.76	48	8.48	3.7	4.0000	1.37	1.885	1.00	5.00
5	24	7.69	50	6.97	4	1.71	27	5.99	15	2.65	2.7	2.0000	1.36	1.840	1.00	5.00
6	15	4.81	48	6.69	7	2.99	17	3.77	33	5.83	3.0	2.0000	1.47	2.158	1.00	5.00
7	11	3.53	45	6.28	6	2.56	28	6.21	30	5.30	3.2	3.0000	1.40	1.961	1.00	5.00
8	28	8.97	37	5.16	8	3.42	19	4.21	28	4.95	2.9	2.0000	1.53	2.330	1.00	5.00
9	0	0.00	49	6.83	16	6.84	28	6.21	27	4.77	3.3	3.0000	1.22	1.478	2.00	5.00
10	16	5.13	42	5.86	5	2.14	27	5.99	30	5.30	3.1	3.0000	1.45	2.114	1.00	5.00
11	16	5.13	44	6.14	23	9.83	11	2.44	26	4.59	2.9	2.5000	1.36	1.862	1.00	5.00
12	9	2.88	16	2.23	21	8.97	29	6.43	45	7.95	3.7	4.0000	1.30	1.687	1.00	5.00
13	9	2.88	40	5.58	29	12.39	23	5.10	19	3.36	3.0	3.0000	1.21	1.470	1.00	5.00
14	19	6.09	50	6.97	7	2.99	16	3.55	28	4.95	2.9	2.0000	1.45	2.117	1.00	5.00
15	4	1.28	49	6.83	10	4.27	27	5.99	30	5.30	3.3	3.0000	1.31	1.718	1.00	5.00
16	23	7.37	36	5.02	7	2.99	18	3.99	36	6.36	3.1	3.0000	1.56	2.432	1.00	5.00
17	26	8.33	29	4.04	10	4.27	28	6.21	27	4.77	3.0	3.0000	1.50	2.260	1.00	5.00
18	23	7.37	38	5.30	17	7.26	17	3.77	25	4.42	2.9	2.0000	1.43	2.055	1.00	5.00
19	23	7.37	37	5.16	24	10.26	13	2.88	23	4.06	2.8	2.5000	1.39	1.926	1.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

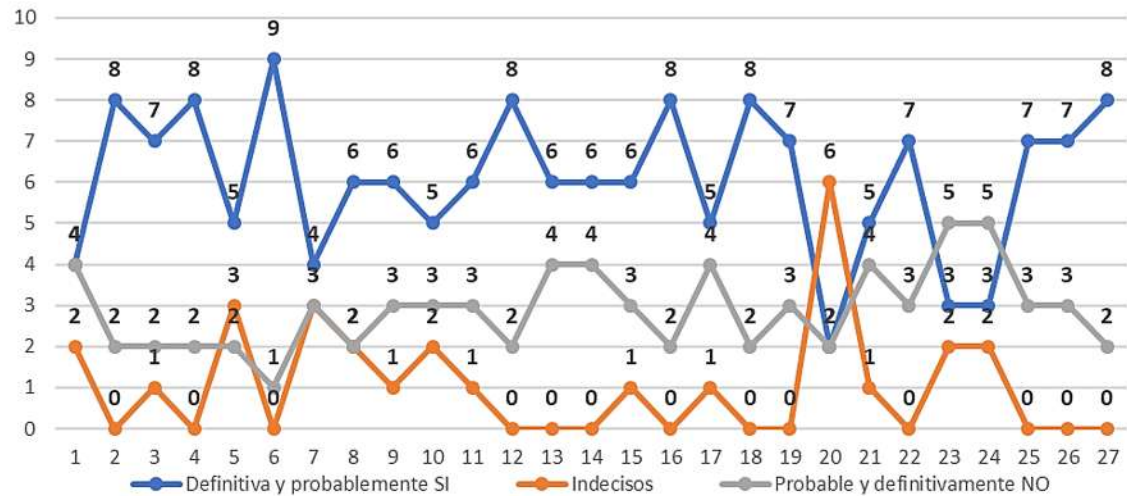
De las 27 respuestas del cuestionario, en forma detallada por cada CAPS, se obtuvieron los siguientes resultados de los trabajadores.

a) Centro de Atención Primaria en Salud de Morelia

Los resultados de las respuestas de los trabajadores del CAPS de Morelia, se detallan a continuación:

Gráfica 46.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Morelia



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

En la gráfica 46 se puede mostrar que el 68% de los trabajadores opinan que definitiva y probablemente sí, que lo planes y objetivos que el manejo de la dirección y las actividades operativas de los departamentos del CAPS Morelia se encuentran dentro de los planes establecidos por la SS, mientras que el mismo porcentaje opina lo mismo, debido a que el personal que labora en ellos se encuentran capacitados y el 90% discute, que esto se debe porque se realizan pruebas de desempeño por cada departamento demostrando el buen manejo, pero las opiniones se encuentran divididas con respecto a la infraestructura, en ese sentido, el 70% que las instalaciones están adecuadas, con lo que respecta al 30% que opina lo contrario, más sin embargo el otro 30% restantes se mantuvo indeciso, pero el 60% valoro

que esto se debe a que el personal se encuentra motivado para trabajar con algún tipo de presión, debido a que el 50% considero que, cada trabajador tiene bien definidos sus actividades dentro del centro de salud y esto se atestiguo porque el 60% estimo que, no existe duplicidad de actividades, por eso, el mismo porcentaje del 60% sostuvo que, conocen la estructura y responsabilidades dentro del ministerio de salud, pero las opiniones de nueva cuenta se mantuvieron divididos, porque el 45% afirmo que, el gasto presupuestario es el adecuado, en tanto que el 25% opina que no es así, contrario con el 30% de indecisos, a la vez que, el 60% considera que lo anterior se debe en las proyecciones futuras para el crecimiento de la institución, dado que, el 80% expreso que, se ve reflejado los apoyos para la investigación científica, por eso la institución requiere de más personal con estudios de posgrado, mientras que, el 50% asevero que se refleja los resultados de la gestión de salud, (13) por eso el 60% analizo que, el gasto se elevó porque vieron las contrataciones de asesores externos para la mejora, que nunca se visualizó en bajar el GS, pero también el 50% contemplo que, la mala gestión en salud, se deben a las acciones de violencia y las intromisiones de los sindicatos, que minimizan las actividades operativas de la SS, por eso motivo, el 50% observo que, por ese motivo se tienen problemas con la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, a la vez que el 40% consideraron lo contrario y eso pone de manifiesto que, del 70% al 80% reclaman que todas la mala gestión en las actividades operativas repercuten en las localidades en donde se ubican los CAPS.

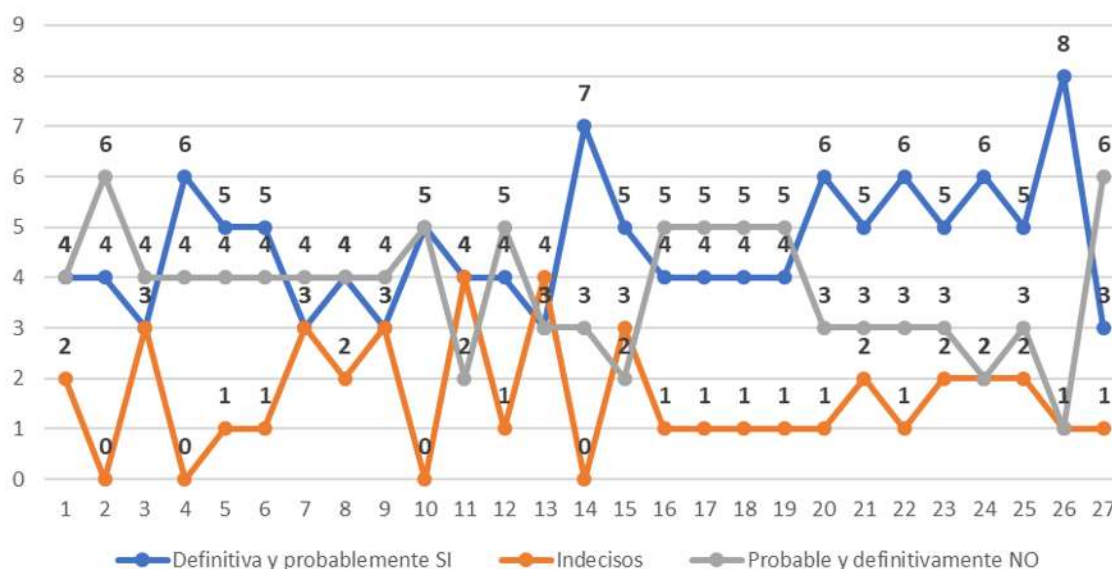
b) Centro de Atención Primaria en Salud de Ciudad Hidalgo

En la gráfica 47, se visualiza que, el 45% de los encuestados, consideran que probable y definitivamente no, los CAPS se realizan adecuadamente los planes y objetivos, considerando que las actividades de la dirección y la operatividad de los departamentos refleja que, no trabajando con los planes establecidos por la SS, por eso el 50% opino que, se debió porque el personal que labora en ellos se encuentran capacitados, por el 40% que lo difiere y el mismo 50% alega que esto se refleja porque, se realizan pruebas de desempeño en cada departamento, pero las

opiniones se difieren porque el 40% considera que las instalaciones probable y definitivamente no son las adecuadas para estar laborando en el CAPS de Ciudad Hidalgo, contrario al 30% que dice que sin las adecuadas y el 30% restante fue indeciso en responder.

Gráfica 47.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Ciudad Hidalgo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

Pero tomando en consideración que, las opiniones se difieren en lo que respecta en las presiones de trabajo, porque, el 40% se siente presionado y el 35% señala que, están motivados, pero el 25% se exhibió en ser indiferente, a pesar de que se sienten o no se sienten motivados para trabajar sin presiones, más sin embargo, el 50% valora que sí y el otro 50% juzga que no, cada trabajador tiene definidos sus actividades dentro del centro de salud, no obstante, el 70% reflexionó que, no existe duplicidad de actividades y el 50% contempla que, se conocen la estructura y responsabilidades dentro del ministerio de salud, dado que, el mismo 50% tiene en cuenta que el gasto presupuestario es el adecuado, porque, el 40% opino que, se reflejan en las proyecciones futuras para el crecimiento de la institución, pese a que, el 50% medito que no existen apoyos para la investigación científica, no obstante el 50% contemplo que, la institución si requiere de más personal con estudios de

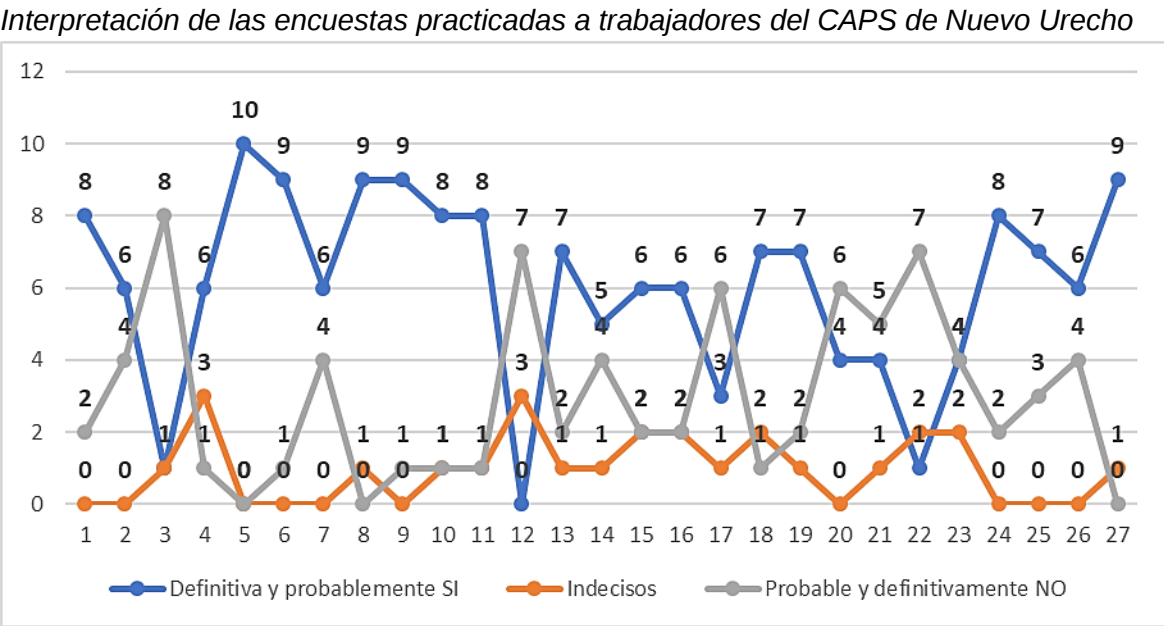
posgrado a pesar de que no existen los apoyos y eso refleja que el 50% tiene presente que hay resultados favorables en la gestión de salud, pero, el 30% medito que sí y el otro 30% examino que no, se ve reflejado en las contrataciones de asesores externos que se realizaron para para apoyarlos en la mejora, en tal caso, el 55% sopeso que, las acciones de la violencia y las intromisiones de los sindicatos obstaculizan las actividades de la SS, por tal motivo, el 60% romo en cuenta, que no, se tiene la disponibilidad de materiales, insumos y equipos para trabajar, pese a que, el 80% reparo que estas acciones, repercuten en los poblados en donde se encuentran los unidades médicas.

c) Centro de Atención Primaria en Salud de Nuevo Urecho

Los planes y objetivos de las actividades de la dirección y de los diferentes departamentos en el CAPS de Nuevo Urecho, el 53% considera que definitiva y probablemente sí, los trabajadores trabajan con base a los planes establecidos por la institución de salud, no obstante, el 100% del personal se consideran capacitados para estar laborando en la unidad médica y más, porque el 90% tienen presente que se realizan pruebas de desempeño constantemente, pese a que, el 60% manifiesta que las instalaciones son las adecuadas para atender los pacientes, n obstante el 90% opinan que, el personal se encuentra motivado para trabajar sin presiones, porque el, 80% asevera que, cada trabajador tienen definidos sus responsabilidades dentro del centro de salud, en tal sentido, el 50% reclama que, no existen duplicidades de actividades, porque, el 60% conocen las responsabilidades dentro de la estructura operativa, pero el 50% descubre que, el gasto presupuestario es el más o menos adecuado, al contrario del 80% que afirma que, las proyecciones futuras se verán reflejadas en el crecimiento de la institución de salud, pese a que, el 70% dice que no hay apoyos para realizar posgrados, pese a que, el 50% determina que, el establecimiento sanitario requiere de más personal con estudios de especialización, más sin embargo las opiniones se encuentra divididas en un 40% si y no los resultados se ven en la gestión de salud, a pesar de que, el 70% toma en consideración, que a pesar de contrataciones de expertos, no

se visualiza la mejora, más sin embargo, el 75% precisa que, las acciones de la violencia y las injerencias de los sindicatos afectan las actividades del centro de salud, por tal motivo, por ese motivo, el 90% especifica, que se tiene con disponibilidad de materiales, insumos y equipos para la cobertura en salud, no obstante, el 60% aclara que, todas las acciones realizadas en el establecimiento de salud, repercuten en la mejora de salud de las localidades (véase gráfica 48).

Gráfica 48.



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

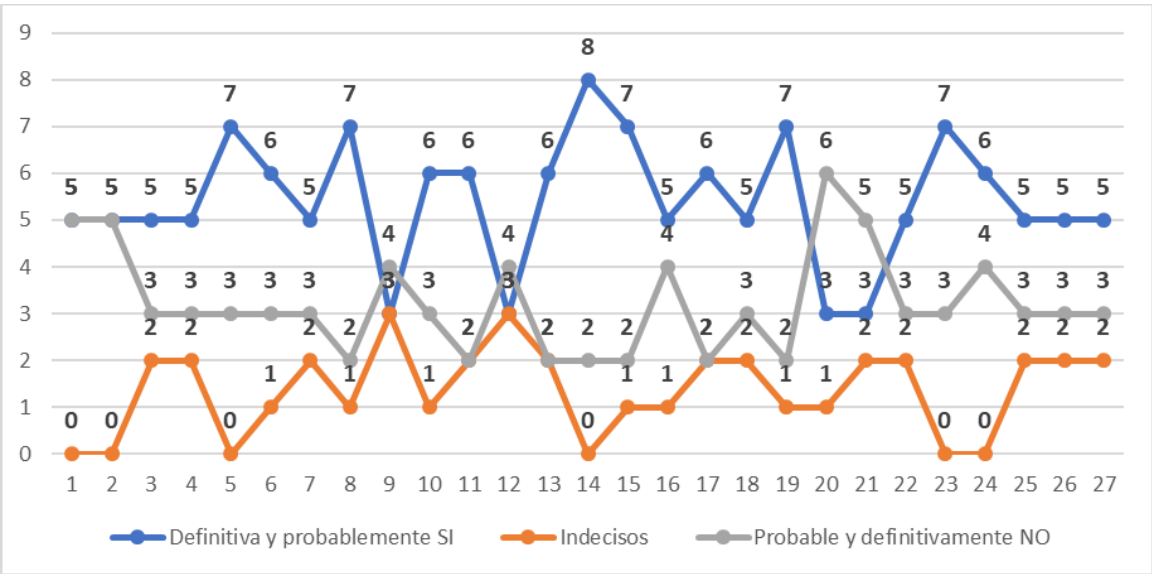
d) Centro de Atención Primaria en Salud de Angamacutiro

En el CAPS de Angamacutiro, el 50% de los trabajadores opinan que, los planes y objetivos de las decisiones de la dirección y de las actividades técnicas de los departamentos, por lo que, los planes establecidos están con base a las metas de la SS, en ese sentido, el 70% precisan que, el personal se encuentran capacitados, porque el, 60% define que, si se realizan pruebas de desempeño, más sin embargo el 50% decidió que, el centro de salud cuenta con las instalaciones adecuadas para recibir pacientes, en esa misma proporción del 50% puntualiza que eso, motiva el personal trabajo sin presiones y estrés; puesto que, el 60% plantea que,

trabajadores tiene bien definidos sus obligaciones, considerando que, el 80% plantea que, no existe duplicidades de actividades, por ese motivo, el 80% conoce la estructura y responsabilidades, ya que, el 50% valora que sí y el 40% juzga que no, el gasto presupuestario es el adecuado, en vista que, el 60% afirma que, las proyecciones futuras se verán reflejadas en el crecimiento de la institución de salud, pero el 40% asegura que si y el 40% no, se tienen apoyos para realizar investigaciones, por eso, el 50% se interesa en realizar estudios de posgrado y el 70% valora que lo anterior expuesto, se revela en los resultados, pese a que, las opiniones se dividen, a causa de que, el 60% valora que, contrataciones de asesores externos apoyaron en las mejoras, pese a, que el 55% concibe que, las acciones de la violencia y de los sindicatos reducen las actividades operativas de, centro de salud, por tal motivo, el 50% contempla que se tienen problemas con la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, de igual forma, el mismo 50% estimo que, el acceso en la salud, influyen en las mejoras de la calidad de vida de la población (véase gráfica 49).

Gráfica 49.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Angamacutiro



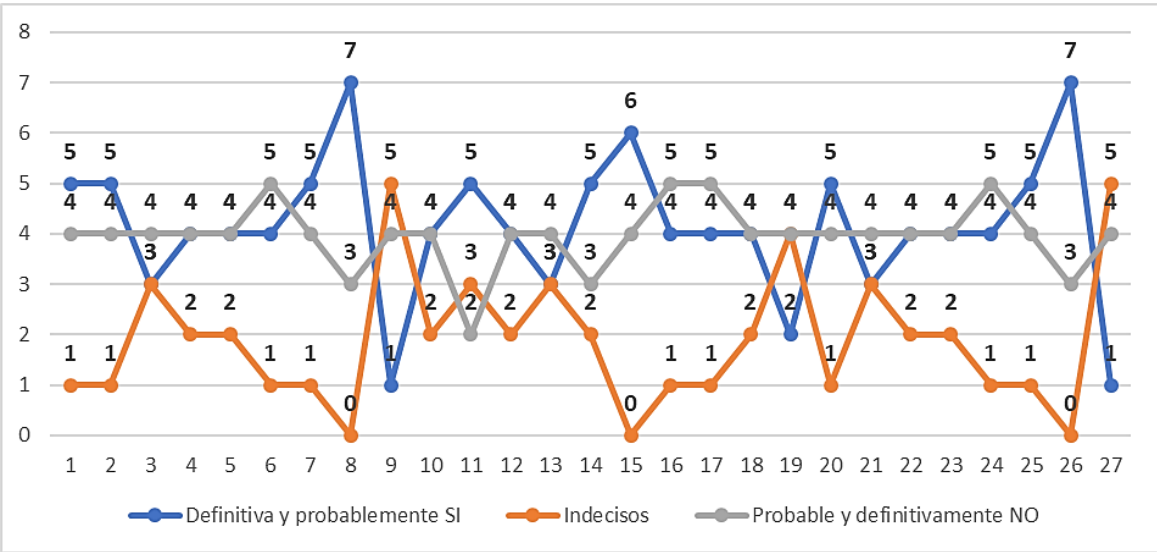
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

e) Centro de Atención Primaria en Salud de Puruándiro

Los planes y objetivos, de acuerdo a las opiniones de los trabajadores, se muestran en la gráfica 50, lo que pone de manifiesto que, el 45% considera que, la dirección y los departamentos realizan los trabajos con base a los planes establecidos, pese a que, el 40% no lo considera así y el 18% restante se manifestó indeciso, porque, el criterio se encuentra dividido en 40% si y 40% no, contempla que, el personal se encuentran capacitados, más sin embargo el 50% observa que no se realizan exámenes de desempeño, pese a que, el 50% valora que sí y el 40% no, las instalaciones son las adecuadas para atender pacientes en el CAPS, no obstante, el 40% expresa que sí y el 40% que no, el personal se encuentra motivado para el trabajo, pese a que, 4 de 10 medita que sí y otros 4 que no, se conocen sus responsabilidad y obligaciones, aunque, el 50% tiene en cuenta, que no se tienen puestos duplicados, porque, el 60% conoce la estructura y organigrama de la SS.

Gráfica 50.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Puruándiro



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

Por esa causa, el 40% considera que no y el otro 35% que sí, el gasto presupuestario es adecuado, en razón de que, el 50% ve reflejado, en la planeación

el crecimiento de la institución, por lo cual, el 40% opina que sí y el otro 40% que no, existen los apoyos para la investigación científica, aun, que el 40% analiza que se necesitan personal capacitado con estudios de maestría o doctorado y eso refleja los resultados de la gestión de salud, por eso, el 40% considera que los asesores no funcionan para que la operatividad sea la adecuada, pero, la mitad de los que se les aplicó la encuesta, exhibe que, el sindicato y la violencia desdeñan las actividades de las unidades médicas, de tal manera que, el 70% tiene presente que hay problemas en la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, lo cual repercute, en que el 50% está indeciso en que, el acceso a las consultas, repercute en la salud de la población.

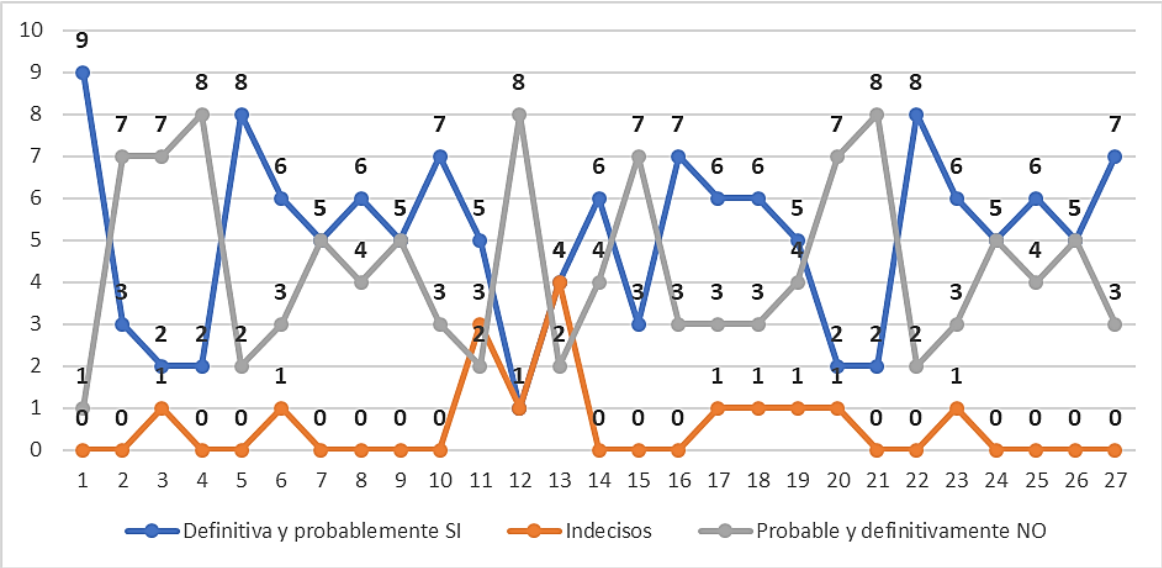
f) Centro de Atención Primaria en Salud de Aporo

En la gráfica 51, detalla que, el 58% de los trabajadores del CAPS Aporo, opinan que, la dirección y los departamentos, probablemente no, cumplen con los planes, objetivos y metas establecidas por la SS, esto a pesar de que el 80%, manifiesta que definitivamente si, el personal, está capacitado, pero, el 60% estiman que, el personal realiza exámenes de desempeño, que demuestra que son aptos para el servicio, por esa razón, el 50% revela que sí, son idóneos, para estar laborando en los CAPS, por ese motivo, el 55% de los trabajadores confiesa que por esas circunstancias se encuentran motivados para trabajar sin presiones; por esa razón, el 70% tienen bien definidos las actividades, más sin embargo, el 60% señaló que, no existen duplicidades de funciones, esto a pesar de que, el 70% indicó que desconocen el organigrama y las responsabilidades de sus puestos, de manera que, el 55% afirmaron que el gasto del presupuesto no se refleja en el crecimiento de la institución, por este motivo, el 80% confiesan que les faltan los apoyos para realizar alguna investigación científica y el 55% declara, que no pueden acceder a los estudios de posgrado, por ello, el 60% asevera que, no se ven reflejados en los resultados de la gestión en salud, esto a pesar de que, el 40% comenta que, las contrataciones de expertos en nada ayudo en la mejora de las actividades operativas del CAPS, de tal forma que, el 55% enuncia que, la violencia y los

sindicatos disminuyen el acceso a la atención médica, por esa razón, el 70% asegura que, estos problemas dificultan la disponibilidad de materiales, insumos y equipos que afectan en la calidad de vida de la población.

Gráfica 51.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Aporo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

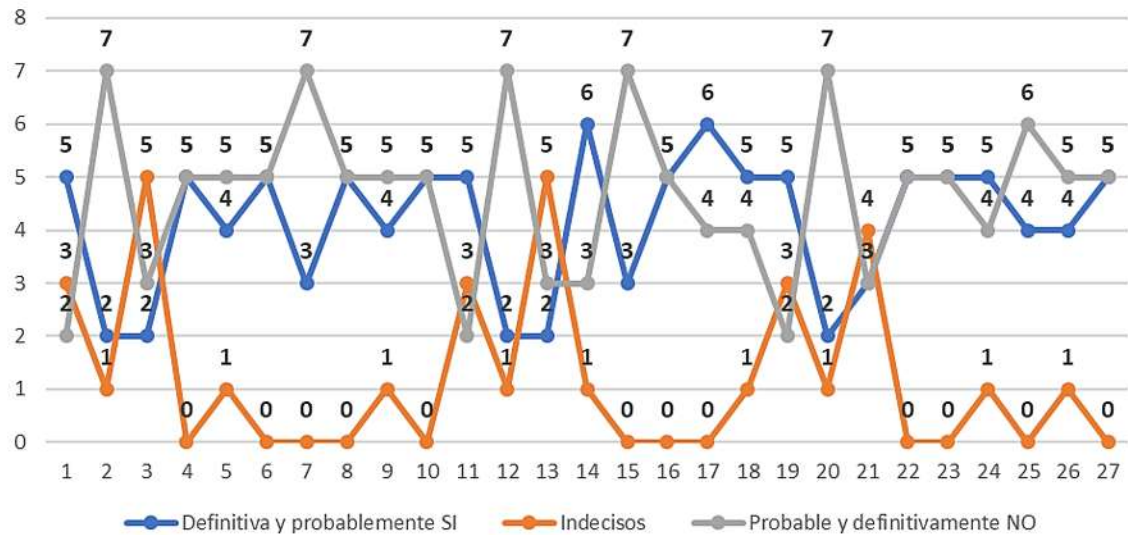
g) Centro de Atención Primaria en Salud de Senguio

El 43% de los trabajadores, opinan que las metas y objetivos planteados por la dirección del CAPS, no se ve reflejado por los diferentes departamentos, esto debido a que, no están trabajando con base a los planes establecidos por la SS, lo que pone de manifiesto que, el 50% opina que, el personal no se encuentran capacitados para llevar a cabo sus tareas, a tal grado de que, la mitad de los encuestados (50%), expresan que sí y el otro 50% explica que no, se realizan pruebas de desempeño, de modo que, el 70% comunican que, el personal nuevo contratado no cumplen con el requisito de estar laborando en los CAPS, en consecuencia con lo anterior, el 50% se encuentra presionado y desmotivado para trabajar, debido a lo cual, solo el 50% de la plantilla laboral tienen bien definidos sus responsabilidades dentro del centro de salud, por ello, el 60% estima que, no existen

duplicidades de funciones, por este motivo, el 70% no conocen la estructura y las responsabilidades y más, porque, el 45% estima que, el gasto del presupuesto, no se aplica correctamente, lo que pone en evidencia que, el 50% advierte que, no se ve revelado las proyecciones del crecimiento institucional, por esa razón, el 70% reclama que no existen apoyos para estudios de posgrado para la investigación científica, reflejando nulos resultados en la gestión en salud, pero, por un lado el 50% declara que, no y por el otro lado el 35% señala que, la violencia y las intromisiones sindicales, si afectan las actividades del centro de salud, provocando la falta de materiales, insumos y equipos, lo que origina, una mala calidad de vida de los habitantes de las localidades en donde se encuentran ubicadas las unidades médicas. (véase gráfica 52)

Gráfica 52.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Senguio



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

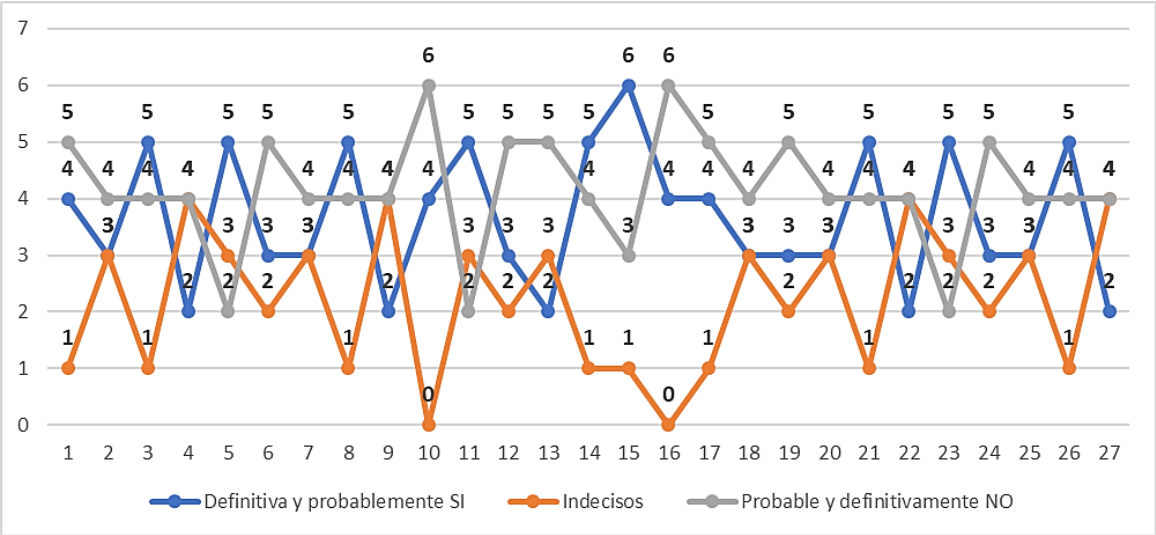
h) Centro de Atención Primaria en Salud de Quiroga

En la gráfica 53 se muestra os planes y objetivos, del CAPS Quiroga, se exhibe que el 43% de las encuestas, manifiestan que, las actividades que se realizan en el centro de salud, están con base a los lineamientos establecidos, el 50% proponen

que, los trabajadores se encuentran capacitados para realizar las labores de atención a pacientes, en ese aspecto, el 50% exponen que, no existe evidencia de fundamentos que comprueben el buen desempeño de los empleados, en este sentido, el 40% afirman que, ante la falta de un examen el desempeñado, no se garantiza que los trabajo sean los adecuados, más sin embargo, el 40% se siente presionado y desmotivado para continuar trabajando, en ese aspecto, el 60% confiesan que cada trabajador no tiene bien definidos sus actividades dentro del centro de salud.

Gráfica 53.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Quiroga



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

No obstante que, el 50% define que, no existe duplicidad de funciones, más porque, el 60% si conocen las estructuras y responsabilidades de la unidad médica, sin embargo, el 45% atestigua que no se realiza adecuadamente el gasto presupuestario, lo que pone en evidencia que, el 50% reveló, que por ese motivo no se refleja el crecimiento institucional, a tal grado que, los apoyos para que el personal pueda estudiar posgrado son nulos, por eso, se reflejan nulos resultados en la operatividad, más sin embargo, el 45% propusieron que los sindicatos son los responsables que no se tengan las actividades adecuadas, teniendo problemas con la adquisición de materiales y equipos, lo que, el 50% explica que, esta acciones,

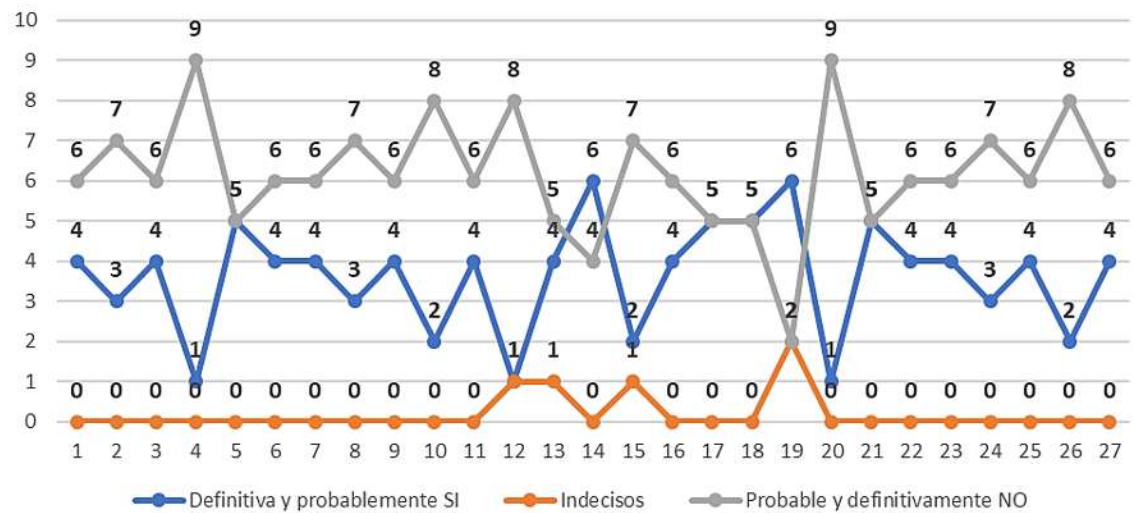
repercuten en la población.

i) Centro de Atención Primaria en Salud de Tanhuato

El 70% de los trabajadores encuestados, manifestaron que, los planes y objetivos realizados por el CAPS de Tanhuato, están con base a los planes establecidos de atención en salud (véase gráfica 46)

Gráfica 54.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Tanhuato



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

La gráfica 56, exhibe que, el 50% del personal se encuentran capacitados, por lo que, el 60% explican que, no se realizan las pruebas necesarias para conocer el desempeño por cada trabajador por departamento y eso hace que el 60% sean los adecuados para el trabajo, pero el 65% de los trabajadores, no se sienten presionados y eso hace que estén motivados, más sin embargo el 80% de ellos no tienen bien definidos las actividades que están realizando, en tal sentido, el 70% especifican que existe duplicidad de actividades, lo que, pone de manifiesto, el 55% afirma que el crecimiento de la institución se ve claro con las proyecciones presupuestarias, por ese motivo, el 80% observaron que, no se cuentan con los apoyos para realizar estudios de posgrados, para así, realizar algún tipo de

investigación, pese a eso, el 60% consideraron que aunque no se tenga apoyos financieros, la institución de salud necesita de más personal preparado y eso refleja, en los resultados que se presentan año tras año, más sin embargo, consideraron que los gastos que se tuvieron en asesores externos, el 60% considero que no hubo mejoras, pero, todos coincidieron en un 60% de que la intromisiones del sindicato y la violencia por otro lado, no afectan para que continúen en operaciones, por esa razón, no se tienen problemas con la disponibilidad de equipos, materiales e insumos para realizar sus trabajos.

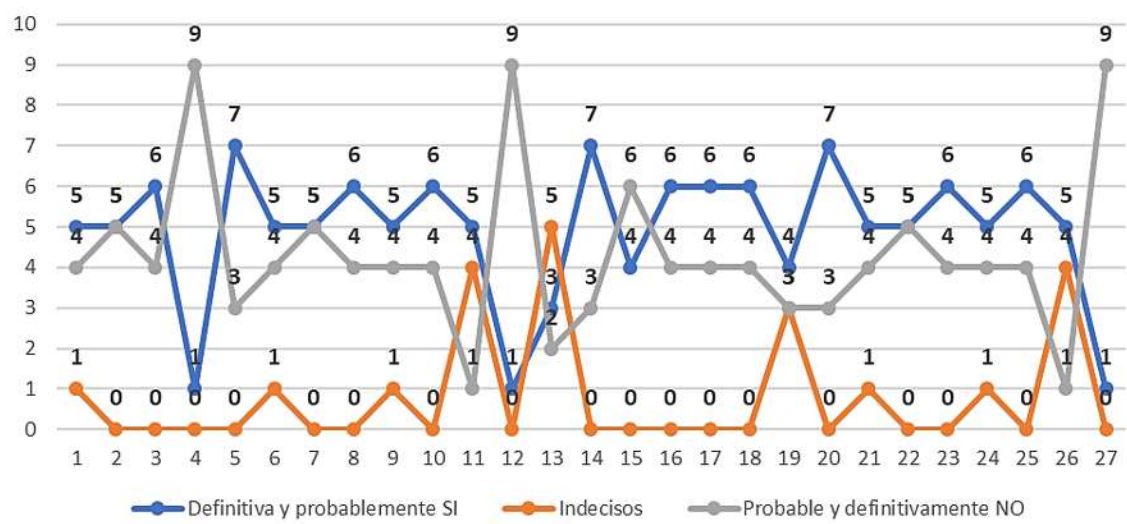
j) Centro de Atención Primaria en Salud de Coalcomán

En la gráfica 55, se contempla que, el 55%, opinan que los directivos y el personal en sus diferentes departamentos del CAPS de Coalcomán, no están trabajando de acuerdo con los planes y objetivos establecidos por la SS, en tal sentido, el 70% opino que, el personal que labora en el centro de salud, están capacitados y eso se puede comprobar, porque el 50% se dieron cuenta que las pruebas de desempeño reflejaron que se encuentran capacitados para el desempeño de sus funciones, en relación con eso, el 55% observo que están laborando sin presiones y eso les motiva porque, el 60% tiene bien definidos sus actividades y responsabilidades, porque el 70% juzgo que no existe duplicidad de funciones, eso a pesar, de que el 60% medito que desconocen el organigrama institucional; pese a eso, el 55% contemplo que el crecimiento del CAPS no se ve reflejado con la aplicación del presupuesto, por lo que, el 60% razonaron que, tampoco se tienen los apoyos para la investigación, esto a pesar de que él, mismo 55% valoro que, la institución requiere de más personal capacitado, no obstante el 60% aprecio que, los resultados se refleja los resultados de la gestión de salud, si bien, el 50% se mantuvo indeciso en que los apoyos de los expertos haya ayudado en algo a la mejora de la unidad médica, pero el 55% si consideró que la violencia y las intromisiones de los sindicatos obstaculizan las actividades del CAPS, pero estos hecho, el 90% expresaron que no se tienen problemas con la disponibilidad de los recursos (materiales, insumos y equipos) y que los problemas de las enfermedades crónico degenerativos siguen

latentes en las localidades cercanas al CAPS.

Gráfica 55.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Coalcomán



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

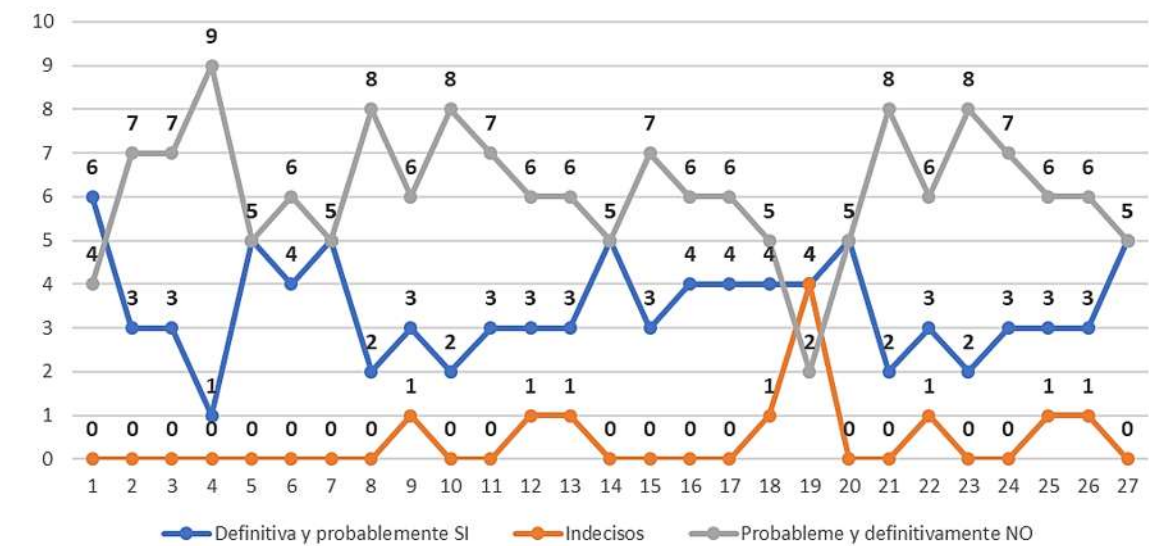
k) Centro de Atención Primaria en Salud de Ocampo

En el CAPS de Ocampo, se puede observar en la gráfica 56, que el 68% de los trabajadores opinaron que los planes y objetivos, no se llevan a cabo con base a los planes establecidos, debido a que, el 50% valoro que no y el otro 50% juzgo que sí, el personal sanitario se encuentran capacitados, esto a pesar de que el, 60% manifestó que no realizan pruebas de desempeño para comprobar que están aptos para el servicio, porque el mismo porcentaje considero que, se encuentran adecuados para estar laborando en los CAPS, no obstante que, del 70% al 80% analizo que el trabajador trabajo bajo presión que, no tienen bien definidos sus responsabilidades y obligaciones, porque el 45% contemplo que el gasto en salud no se ve canalizado en el centro de salud, por eso, el 60% medito que no existen los apoyos para el estudio de posgrados y por ende el 80% estimo que, aunque la institución sanitaria necesite profesionales capacitados no les ayuda, cosa contraria sucede con la contratación de asesores, porque, el 60% evaluó que en nada en

favorecido en mejorar el funcionamiento operativo. A pesar de ello, el 65% avala que, la violencia y las acciones de los sindicatos en nada disminuyen las consultas, por consiguiente, se cuentan con los recursos necesarios para las tareas de los CAPS, en el mismo sentido, opinan que la calidad de vida no ha variado en la comunidad.

Gráfica 56.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Ocampo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

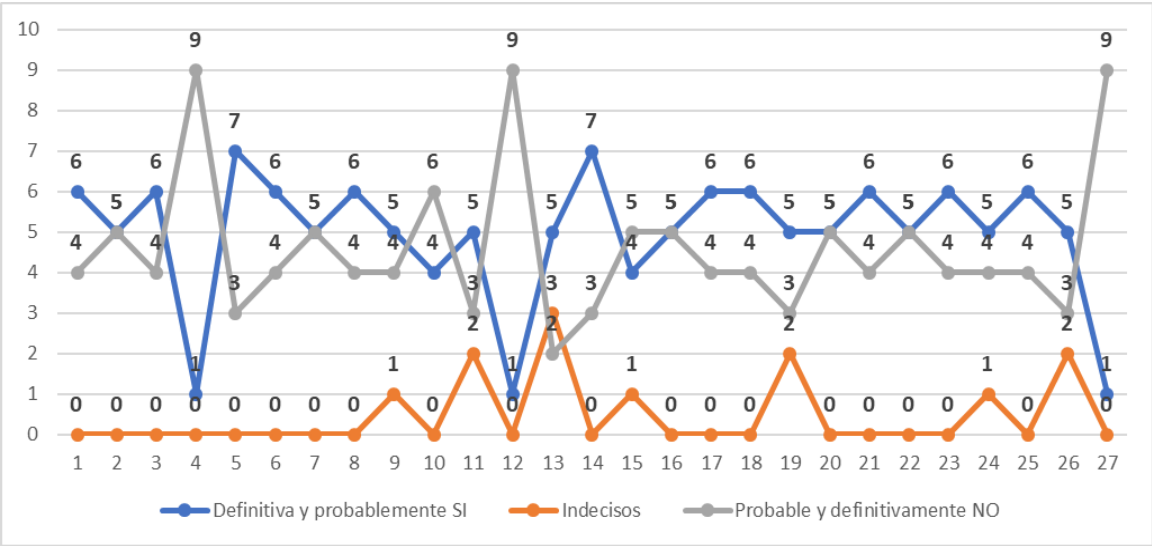
I) Centro de Atención Primaria en Salud de Santa Clara del Cobre

Dentro de los planes y objetivos, por parte de la dirección y los departamentos que realizan actividades en el CAPS de Santa Clara del Cobre, el 55% de los encuestado, manifestó que no se está trabajando con metas establecidas por la SS, porque, el 70% estipula que el personal se encuentran capacitados, por eso, el 60% declara que, se realizan exámenes de desempeño que comprueban que, se encuentran adecuados para estar laborando en el centro de salud, en ese sentido, el 45% expreso que, se sienten presionados a tal grado que se aprecian desmotivados para continuar con sus labores, esto a pesar, de que el 60% comprenden que no tienen bien definidos sus actividades y por tanto, el 90% captan

que, los presupuestos no alcanzan para que la unidad, pueda crecer y así cuenten con los apoyos para que los trabajadores cursen estudios de posgrado, lo que pone en evidencia, que el 60% manifieste que los resultados de la gestión de salud en el CAPS son nulos y eso se debe, a que el 55% revela que la violencia y que las participaciones sindicales si afectan los trabajos y disponibilidad de recursos (véase gráfica 57).

Gráfica 57.

Interpretación de las encuestas practicadas a trabajadores del CAPS de Santa Clara del Cobre



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de las encuestas

5.2.3. Impactos de respuestas de los directivos en los CAPS

En los dos subapartados anteriores se analizaron las pruebas paramétricas de los usuarios y los trabajadores; a continuación se revisarán las respuestas estadísticas de los directivos de cada CAPS, donde la muestra queda aplicando 3 cuestionarios (véase tabla 49) al director, al administrador y a la jefa de enfermeras de cada CAPS, de forma que las relaciones de las pruebas paramétricas de correlación y el Chi cuadrado de Pearson y Rho de Spearman se realizan para sustentar el análisis descriptivo de acuerdo con los participantes y los grupos de edad, se tienen las

correlaciones en la tabla 49; donde, cada CAPS está representado en un 8.33%. En ese sentido, de la distribución general de la muestra y el resultado del Anova (véanse tabla 51) se destacan las conclusiones siguientes.

Tabla 49.

Distribución de la muestra de directivos según CAPS

CAPS	n	%
Morelia	3	8.33
Ciudad Hidalgo	3	8.33
Nuevo Urecho	3	8.33
Angamacutiro	3	8.33
Puruándiro	3	8.33
Aporo	3	8.33
Senguio	3	8.33
Quiroga	3	8.33
Tanhuato	3	8.33
Coalcomán	3	8.33
Ocampo	3	8.33
Santa Clara del Cobre	3	8.33
Total (n/%)	36	100

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

En los resultados de correlación Rho de Spearman (tablas 50a-50d) no se percibe que exista relación alguna entre los mismos, se mantienen asociaciones negativas de -0.001 a -0.643 entre las preguntas 14 (¿Están bien definidos los deberes y responsabilidades de cada empleado?) y 9 (¿Se opera un control ante la falta de personal en la unidad médica que usted trabaja?); se contempla sólo una nula vinculación de 0.835 a 0.852, entre las preguntas 15 (¿Existe duplicidad de funciones?) y la 16 (¿La Secretaría de Salud utiliza la asesoría y consultoría externa?), así como entre la 18 (¿Los trabajadores conocen la estructura de la Secretaría de Salud?) y la número 8 (¿Se le da suficiente capacitación y conocimiento al puesto a los nuevos empleados?) Hay también una nula vinculación entre las preguntas 17 (¿El personal conoce y entiende la autoridad y responsabilidad de su puesto?), 19 (¿Se producen accidentes de trabajo?), 21 (¿El personal de la Secretaría de Salud se actualiza en su área de trabajo?), 25 (¿Los

movimientos de los sindicatos afectan las actividades de la Secretaría de Salud?) y 26 (¿Los desechos generados en las unidades médicas de la Secretaría de Salud afectan al o ambiente y las comunidades circundantes?).

Tabla 50a.

1/4

Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS

DMU	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
P1	1	.561**	0.069	-.400*	-0.181	-.540**	.393*	-0.298	-0.085	-0.079	.463**	.375*	.366*
P2	.561**	1	-0.161	-.484**	0.112	-0.219	0.321	0.114	-0.152	0.101	.476**	0.168	0.285
P3	0.069	-0.161	1	.687**	-.704**	-.471**	0.251	-0.137	.613**	0.259	-0.03	.415*	-0.092
P4	-.400*	-.484**	.687**	1	-0.323	-0.037	0.043	-0.112	0.32	-0.04	-0.174	-0.067	-0.24
P5	-0.181	0.112	-.704**	-0.323	1	.387*	-0.241	.405*	-.364*	-0.286	-.376*	-.598**	-0.16
P6	-.540**	-0.219	-.471**	-0.037	.387*	1	0.182	.555**	-.428**	0.097	-.0063	-0.186	0.249
P7	.393*	0.321	0.251	0.043	-0.241	0.182	1	0.231	-0.203	0.265	.336*	.649**	.742**
P8	-0.298	0.114	-0.137	-.112	.405*	.555**	0.231	1	-0.191	0.177	-.358*	0.018	-0.131
P9	-0.085	-0.152	.613**	0.32	-.364*	-.428**	-0.203	-0.191	1	.573**	-0.125	0.045	-0.107
P10	-.0079	0.101	0.259	-0.04	-0.286	0.097	0.265	0.177	.573**	1	0.232	.523**	.452**
P11	.463**	.476**	-0.03	-0.174	-.376*	-0.063	.336*	-.358*	-0.125	0.232	1	0.306	.478**
P12	.375*	0.168	.415*	-.0067	-.598**	-0.186	.649**	0.018	0.045	.523**	0.306	1	.529**
P13	.366*	0.285	-0.092	-0.24	-0.16	0.249	.742**	-0.131	-0.107	.452**	.478**	.529**	1
P14	.475**	0.191	.346*	0.166	-0.247	-0.219	.662**	-0.063	-.0001	.373*	0.276	.743**	.543**

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos de SPSS y Excel.

Tabla 50b.

2/4

Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS

DMU	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
P15	-0.132	-.439**	.697**	.530**	-.403*	-.393*	0.015	-0.054	.395*	-0.212	-.487**	0.038	-.386*
P16	-0.121	-.371*	.633**	.493**	-.577**	-.357*	-0.023	-0.323	.488**	-0.144	-0.258	-0.017	-0.188
P17													
P18	-.473**	-0.044	-0.26	0.062	.479**	.696**	0.102	.835**	-.414*	0.02	-.395*	-0.082	-0.125
P19													
P20	-0.31	-0.033	0.089	0.265	-0.097	-0.168	-.546**	-.386*	0.211	-.390*	-0.004	-.643**	-.460**
P21													
P22	-0.283	0.234	-.650**	-0.288	.602**	.433**	-.350*	0.038	-0.191	0.083	0.239	-.514**	0.048
P23	-0.22	-.392*	0.307	0.267	-.369*	.493**	.581**	0.211	-0.094	0.174	-0.038	.411*	.423*
P24	-0.316	0.282	-.533**	-0.04	.450**	.608**	0.042	0.118	-.360*	-0.125	0.211	-.503**	0.241
P25													
P26													
P27	-0.135	-0.023	-0.184	-0.269	-0.226	0.236	-0.073	-0.301	-0.057	0.107	.414*	0.049	0.253

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos de SPSS y Excel.

De acuerdo con el Chi cuadrado de Pearson por Institución - género, el resultado es de 0.350. Por consiguiente, se concluye que no existe relación estadísticamente significativa entre los diferentes CAPS y el género del personal directivo.

Tabla 50c.

3/4

Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS

DMU	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27
P1	.475**	-0.132	-0.121		-.473**		-0.31		-0.283	-0.22	-0.316			-0.135
P2	0.191	-.439**	-.371*		-0.044		-0.033		0.234	-.392*	0.282			-0.023
P3	.346*	.697**	.633**		-0.26		0.089		-.650**	0.307	-.533**			-0.184
P4	0.166	.530**	.493**		0.062		0.265		-0.288	0.267	-0.04			-0.269
P5	-0.247	-.403*	-.577**		.479**		-0.097		.602**	-.369*	.450**			-0.226
P6	-0.219	-.393*	-.357*		.696**		-0.168		.433**	.493**	.608**			0.236
P7	.662**	0.015	-0.023		0.102		-.546**		-.350*	.581**	0.042			-0.073
P8	-0.063	-0.054	-0.323		.835**		-.386*		0.038	0.211	0.118			-0.301
P9	-0.001	.395*	.488**		-.414*		0.211		-0.191	-0.094	-.360*			-0.057
P10	.373*	-0.212	-0.144		0.02		-.390*		0.083	0.174	-0.125			0.107

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos de SPSS y Excel.

Tabla 50d.

4/4

Correlaciones entre las preguntas a directivos de los CAPS

P11	0.276	-.487**	-0.258		-.395*		-0.004		0.239	-0.038	0.211			.414*
P12	.743**	0.038	-0.017		-0.082		-.643**		-.514**	.411*	-.503**			0.049
P13	.543**	-.386*	-0.188		-0.125		-.460**		0.048	.423*	0.241			0.253
P14	1	-0.103	-0.231		-0.009		-.721**		-0.324	0.118	-0.309			-.378*
P15	-0.103	1	.852**		-0.245		0.238		-.761**	0.316	-.525**			-0.224
P16	-0.231	.852**	1		-.470**		.486**		-.658**	0.325	-0.282			0.064
P17														
P18	-0.009	-0.245	-.470**		1		-0.325		0.229	0.184	0.315			-0.318
P19														
P20	-.721**	0.238	.486**		-0.325		1		0.223	-0.214	.344*			.333*
P21														
P22	-0.324	-.761**	-.658**		0.229		0.223		1	-.372*	.699**			0.298
P23	0.118	0.316	0.325		0.184		-0.214		-.372*	1	-0.05			.345*
P24	-0.309	-.525**	-0.282		0.315		.344*		.699**	-0.05	1			0.201
P25														
P26														
P27	-.378*	-0.224	0.064		-0.318		.333*		0.298	.345*	0.201			1

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados estadísticos de SPSS y Excel.

En el Rho de Spearman (rS), de la tabla 51, se encontró una correlación negativa entre moderada y fuerte, entre las instituciones y los grupos de edad de los pacientes (rS = -0.39, p > .822).

Tabla 51.

Relación entre las instituciones y los grupos de directivos con base en la edad de los participantes

Variables		Institución	Edad
Institución	Rho	1,000	-0.39
	p	.	0.19
Edad	Rho	0.822	1,000
	p	0.49	.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

La prueba de Anova indicó que en general no existen diferencias estadísticamente significativas entre los usuarios que asisten a los CAPS, es decir, se tiene un valor crítico de 1.50 y un factor F de 64.63, lo que equivale a que no existen diferencias entre las actividades de los CAPS y la atención médica que perciben (véase tabla 52).

Tabla 52.

Análisis de varianza en los directivos

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	1320.520576	26	50.7892529281	64.6384491	2.9557E-189	1.5073552
Dentro de los grupos	742.527777	945	0.7857436801			
Total	2063.0483	971				

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de datos de Excel

Las personas entrevistadas que se contemplaron para los directivos del mismo CAPS fueron el director, los médicos, la jefa de enfermeras y el administrador, a los cuales se les aplicó un cuestionario de 27 preguntas en las que destaca que la SSM no cumple con los planes y objetivos de su Misión y su Visión en las actividades que se realizan para cumplir con las metas establecidas; de igual manera, se caracteriza la problemática sobre la disponibilidad de materiales, insumos y equipos (uso

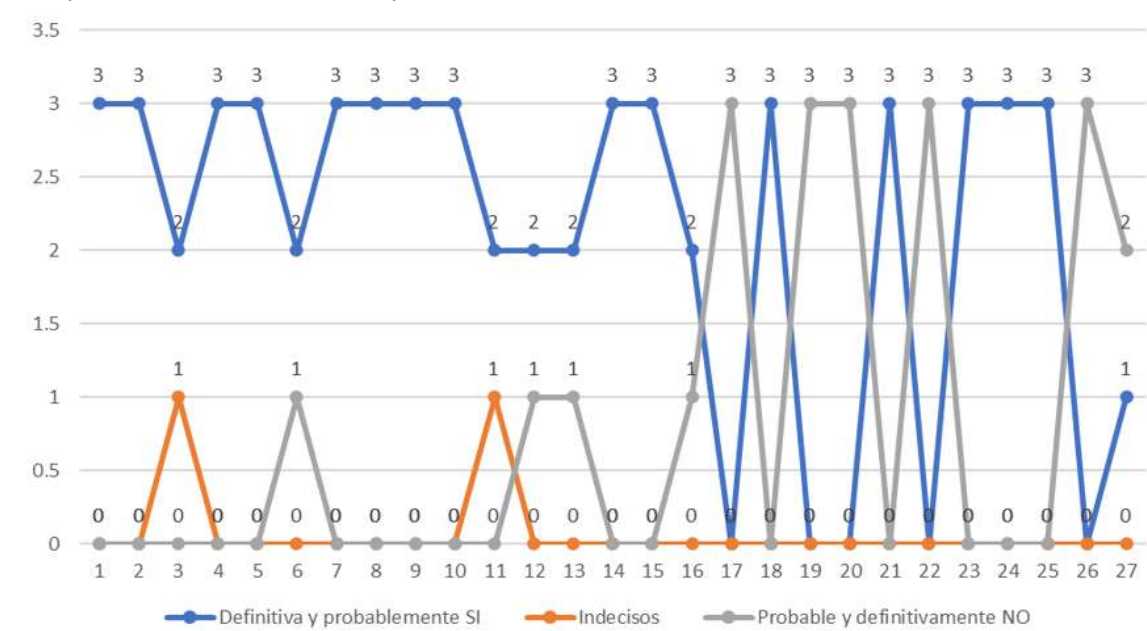
adecuado de los recursos). Enseguida, se detallan las percepciones de los directivos de los CAPS encuestados, obteniendo los siguientes resultados

a) Centro de Atención Primaria en Salud de Morelia

Por parte de los directivos, las respuestas, fueron entrevistados 2 hombres y 1 mujer, con edades entre los 33 y los 42 años, los cuales contribuyen a conocer los planes y objetivos.

Gráfica 58.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Morelia



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

En relación con esto, en la gráfica 58, se detalla que, el 91.67% respondieron que se llevan a cabo las metas establecidos por la SS, porque, el 100% del personal que labora en el CAPS se encuentran capacitados, en ese aspecto, el 90% respondió que se realizan pruebas de desempeño cada cierto periodo de tiempo, por lo que, el 100% especifica que, el buen trabajo se refleja en las actividades que realizan y por tanto, son los adecuados para estar en el CAPS de Morelia, es por eso, que se encuentra motivado para trabajar bajo sin ninguna presión, porque, por

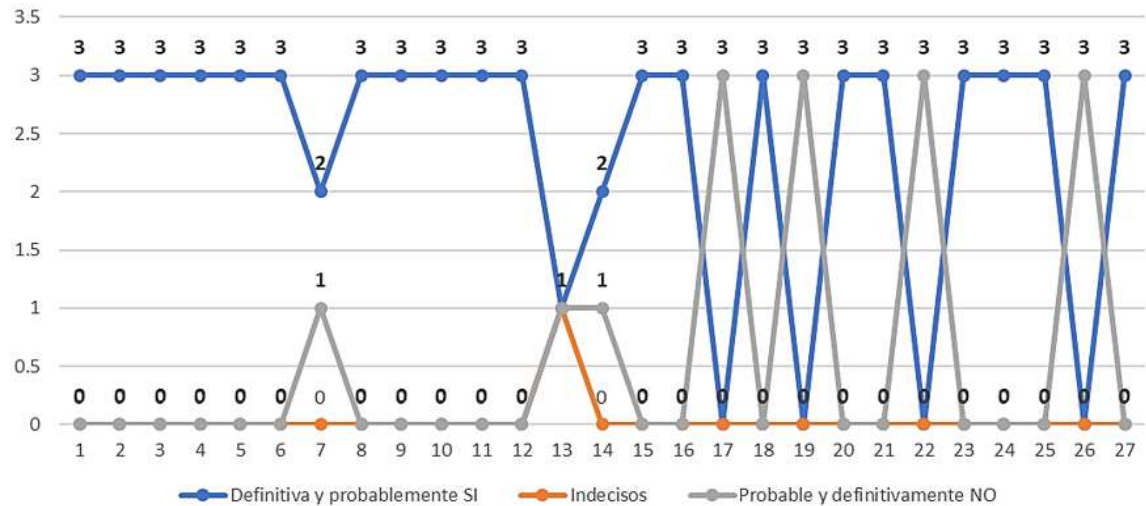
cada trabajador conoce sus obligaciones y responsabilidad, sin tener duplicidad de funciones, porque todos conocen la estructura, en ese sentido, los encuestados, coincidieron (100%) que el gasto en salud se ve manifestado en el crecimiento de la institución, aunque el 90% manifestó que se tienen los apoyos para la investigación por parte del área de enseñanza, más sin embargo, no especificaron los motivos por los cuales el personal no quiere hacer estudios de posgrado (100%), porque en las capacitaciones internas se revela los resultados de la gestión operativa, porque inclusive en las contrataciones de externos no coincidieron que ayude en la mejora es decir, la opinión del (90%) que, en el mismo caso, coinciden que no se tienen conatos de violencia y que las acciones que realizan los sindicatos en nada entorpecen y por consiguiente se cuentan con todos los insumos, materiales y equipos para la atención médica.

b) Centro de Atención Primaria en Salud de Ciudad Hidalgo

En el CAPS de Ciudad Hidalgo, se entrevistaron solo a los directivos, 2 hombres y 1 mujer entre las edades de 38 y 46 años, los cuales declararon en un 100% que, los planes y objetivos se realizan de acuerdo con las metas establecidas (tabla 59).

Gráfica 59.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Ciudad Hidalgo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

Porque los trabajadores están capacitados, muestra de ello, son los exámenes de desempeño que se realizan, por eso motivo todos están motivados y sin presión para laborar, porque tienen bien definidos sus funciones y por lo cual no se duplican actividades, más sin embargo, el 50% manifiesta que el centro de salud no ha crecido, esto debido a la aplicación del presupuesto, pero se dan cuenta que, tienen apoyos para estudiar un posgrado para realizar alguna investigación médica y se refleja en los resultados institucionales, no obstante, en la contratación de expertos para mejorar los sistemas de salud, las opiniones se mostraron divididos en un 33%, lo cual, pone de manifiesto que en nada ayudo en mejorar al CAPS, donde inclusive coincidieron que la violencia y las intromisiones sindicales en nada entorpecen en el acceso en la salud, porque, no sufren de falta de materiales, insumos y equipos, por lo consiguiente la población cuentan con una mejor calidad de vida.

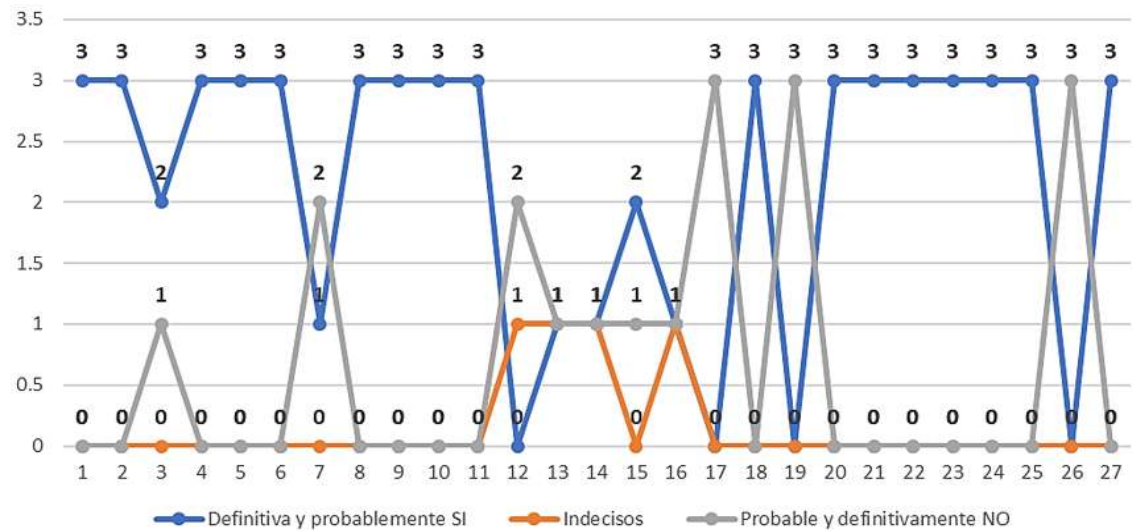
c) Centro de Atención Primaria en Salud de Nuevo Urecho

En la Gráfica 62 se detalla que, en el CAPS de Nuevo Urecho participaron 2 hombres y 1 mujer entre los 26 y los 29 años, mismos que expresaron al 91.70% que definitivamente si se están llevando los planes establecidos por la SS, pero el 100% manifestaron que eso se debe porque el personal se encuentran totalmente capacitados y por consecuencia, en las pruebas de desempeño se demuestra que las instalaciones son las adecuadas para llevar a cabo las actividades en la atención médica, por eso, los trabajadores no se encuentran estresados y por esa razón laboran sin presiones, por lo que, tienen bien definidos sus responsabilidades, pero 33.33% de los jefes, puntualizan que en ocasiones se duplican las tareas, por eso el 66.66% conocen el organigrama y sus funciones, por esa razón, el 50% manifestó que si y el otro 50% dijo que no, se aplica en orden el gasto en salud, porque, los presupuestos no convencen, porque no ha crecido el centro de salud, pero si las responsabilidades, de tal modo que, el 66.66% descubrió que hay nulos apoyos para realiza investigación clínica, pero hasta el momento, el área de enseñanza promociona talleres y cursos que en algo ayudan en mejorar, pese a que, el 33.33%

hace patente, que aunque se haya tenido contratación de expertos no ha prevalecido la mejora en salud, aun cuando, todos coinciden que la violencia y los sindicatos impiden que se den las consultas externas, exponiendo que, a pesar de anterior, se tienen con los recursos disponibles para las actividades operativas de la unidad médica, esto, ocasiona que se tengan problemas en el aumento de enfermedades crónico degenerativas y la calidad de vida disminuya en las localidades cercanas al CAPS.

Gráfica 60.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Nuevo Urecho



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

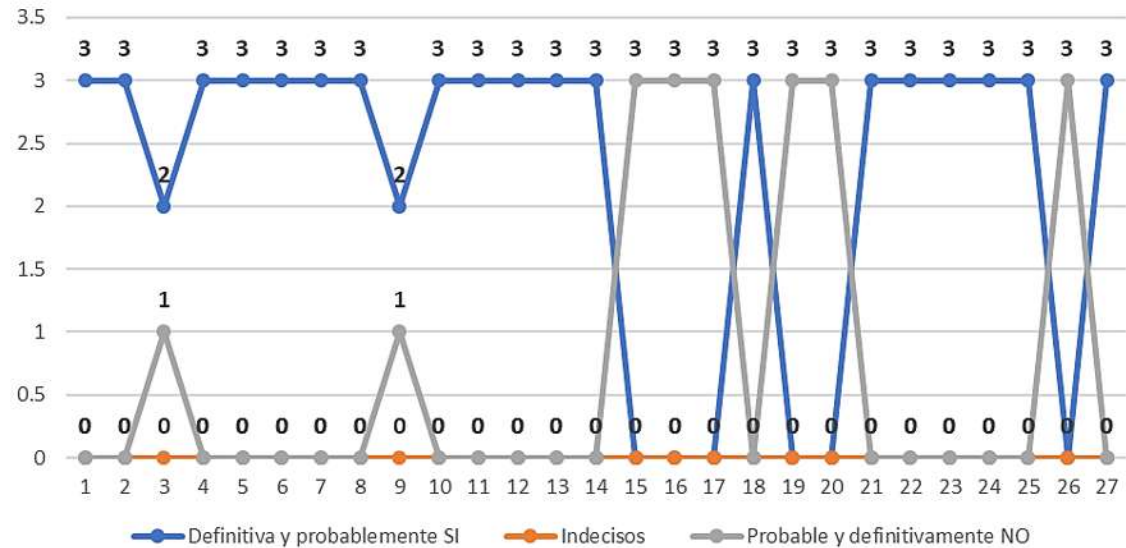
d) Centro de Atención Primaria en Salud de Angamacutiro

A su vez, la gráfica 61 muestra que en el CAPS de Angamacutiro intervinieron 2 hombres y 1 mujer, con edades entre los 29 y los 52 años, mismos que declararon que definitivamente sí se han llevado los planes y objetivos con las metas establecidas, esto debido, a que el personal se encuentran capacitados, porque en las pruebas de desempeño se han reflejado en el crecimiento de la institución, por este motivo, los trabajadores se encuentran motivados y sin estrés, dado que, todos tienen bien definidos sus responsabilidades sin tener duplicidad de actividades y

esto se debe que no desconocen la estructura y el organigrama, en tal sentido, advierten que el gasto no se encuentra bien orientado al crecimiento futuro, esto poniendo a consideración que reciben apoyos condicionados para su preparación académica para que puedan realizar diferentes investigaciones, esto a pesar que, la institución requiere de más personal con estudios de posgrado, pero no todas las disciplinas se les otorga, esto, se puede comprobar ante los resultados de la gestión del centro de salud, en virtud de que, reparan que las contrataciones de asesores externos en nada han ayudado en la mejora, pero advirtiéndole que, la violencia y los movimientos sindicales en nada obstaculizan para que las actividades operativas de la unidad se lleven a cabo, ya que, no tienen problemas con la disponibilidad de los recursos y esto repercute para que en las comunidades se tenga una calidad de vida mejor.

Gráfica 61.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Angamacutiro



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

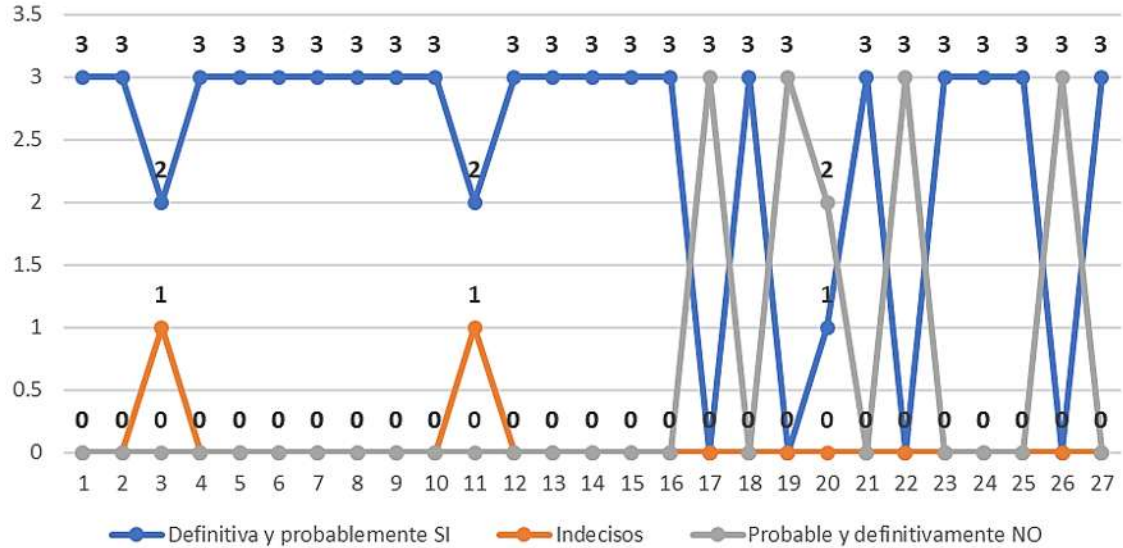
e) Centro de Atención Primaria en Salud de Puruándiro

En el CAPS de Puruándiro contribuyeron a la entrevista 1 hombre y 2 mujeres entre las edades de 33 y 41 años, manifestando que definitivamente sí se cumple con las

actividades operativas, por lo que los planes y objetivos se llevan a cabo con los planes establecidos por la SS, porque, se implementan pruebas de desempeño y se demuestra que el personal está capacitado, por ese motivo, los trabajadores, se mantienen activos, motivados y sin presiones porque, tienen bien definidos sus funciones, por lo que, no existe duplicidad de actividades, incluso, conocen la estructura organizaciones, pero destacando que, el 83%, aprecian que el presupuesto no se aplica adecuadamente, reflejándose en las proyecciones futuras del crecimiento institucional, pero se dan cuenta que, los apoyos para la investigación científica y los estudios de posgrado, se mantienen con apoyos, generando buenos resultados en las coordinaciones técnicas, por eso, las contrataciones de expertos hay ayudado en mejorar algunas acciones, más sin embargo, han advertido que en nada perjudica la violencia y las participaciones de los sindicatos en los quehaceres del centro de salud, captando a la vez, que cuando necesitan materiales siempre los tienen sin problemas, lo que da garantía que la calidad de vida se incremente en las comunidades cercanas al CAPS (véase tabla 62).

Gráfica 62.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Puruándiro



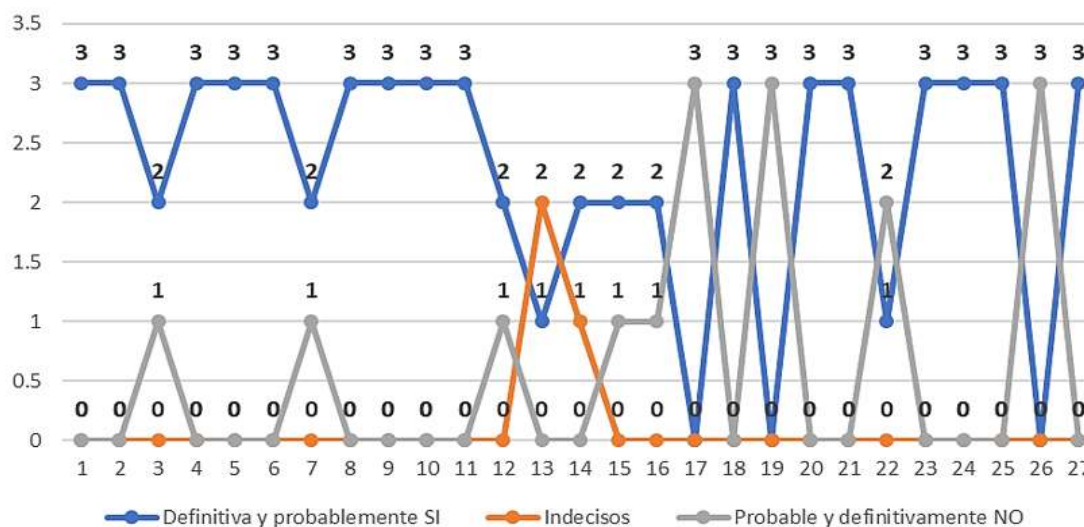
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

f) Centro de Atención Primaria en Salud de Aporo

Entretanto, en el CAPS de Aporo (gráfica 63) colaboraron 2 hombres y 1 mujer entre las edades de 26 y 41 años, los cuales manifestaron que, los trabajos que realizan, se realizan con base a los planes establecidos por la SS y eso, se debe, a que el personal están capacitados y en las pruebas que se realizan, han demostrado que se encuentran adecuados para estar laborando, en ese aspecto, el personal se encuentra motivado para trabajar sin presiones, lo que, sale a relucir que no se tiene duplicada de funciones porque conocen sus responsabilidades y la estructura operativa, pero, las opiniones se dividieron entre Si y No, porque, lo presupuestado, no se revela en la ampliación institucional, más sin embargo el 66.66% descubre que se tienen pocos apoyos para realizar campos clínicos de investigación y eso demuestra que, a pesar de que el ministerio de salud requiere de más personal con estudios de posgrado, solo el 33.33% contempla que buenos resultados en la gestión, manteniéndose indecisos, en que las contrataciones de los expertos ayuden en mejorar, no obstante, alertan que la violencia y el sindicatos juntos en nada perjudican los roles operativos de la SS, por tal motivo, no se tienen problemas con la disponibilidad de los materiales, insumos y equipos, apreciando que, la población ha incrementado sus niveles de vida.

Gráfica 63.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Aporo



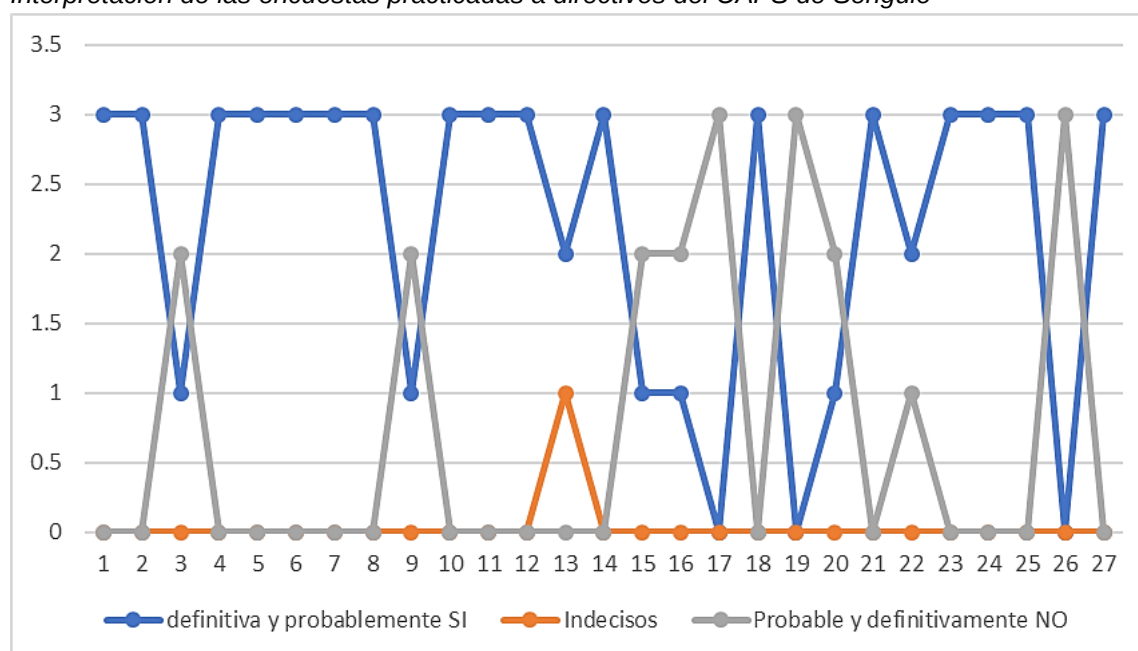
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

g) Centro de Atención Primaria en Salud de Senguio

En la Gráfica 64 se muestra el CAPS de Senguio, mismo que se les aplico a dos 2 hombres y una 1 mujer entre las edades de 33 a 43 años (véase gráfica 66).

Gráfica 64.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Senguio



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

Los cuales, plantearon en un 83.33% que, los planes y objetivos se llevan a cabo con base a los metas establecidas, esto se demuestra en las pruebas de desempeño que dice que, el personal se encuentra capacitado, reflejando que son aptos para estar laborando, pero el 33% de ellos, se encuentra con estrés, presionado y desmotivado para trabajar, por eso, el 67% revela que, se siente identificado con la SS y opinan que, conocen sus funciones dentro del centro de salud, no existiendo duplicidad de actividades, esto a pesar de que, 66.66% desconoce la estructura y responsabilidades, no obstante que, el 83% descubren

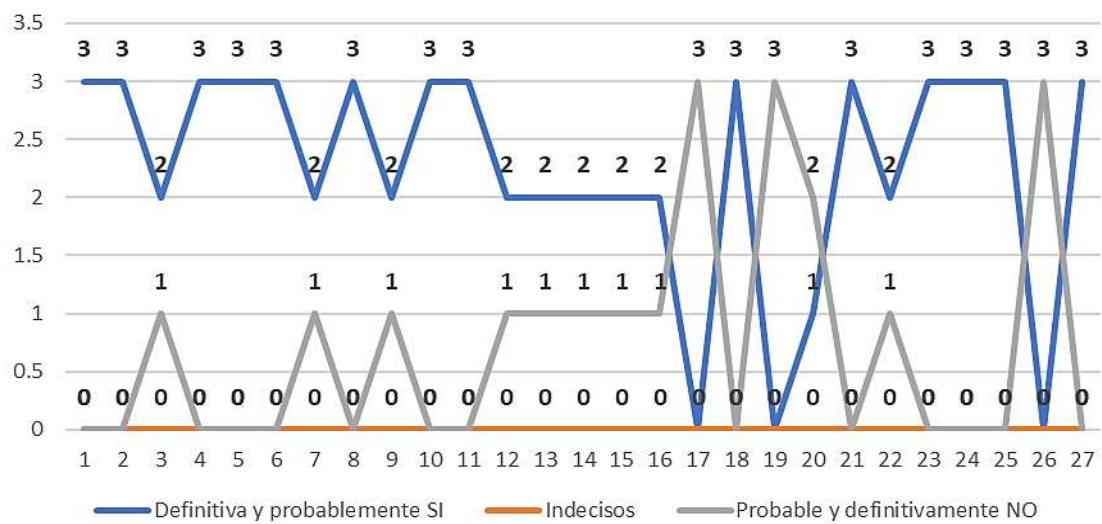
que el gasto no se aplica adecuadamente, expresando que eso se detalla en el fortalecimiento de la unidad médica, exhibiendo que, los apoyos si llegan para la realización de campos clínicos de investigación científica, pero el 83% proclama que la institución ve con desconfianza que los trabajadores se preparen con estudios de posgrado, esto a pesar, de que los resultados sean excelentes en el acceso a la salud, aun cuando, el 66.66% afirma que los expertos ayudaron en proporcionar mejor servicio, pero, las opiniones, definen que la violencia y los movimientos sindicales en nada minimizan en otorgar las consultas, por tal motivo, no se tienen problemas con la disponibilidad de recursos y el 100% proclama que, la esperanza de vida en las localidades no se evidencia.

h) Centro de Atención Primaria en Salud de Quiroga

En el CAPS de Quiroga se dialogó con 2 hombres y 1 mujer, con edades de 29 a 33 años, de los cuales, el 91.7% (véase gráfica 65).

Gráfica 65.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Quiroga



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

Quienes, manifiestan que, al 100% se trabaja con los planes y objetivos del CAPS se encuentran con base a las metas establecidas para que la población cuente con

el acceso en la salud, porque, el personal que trabaja en él, se les aplica exámenes de desempeño, lo que se traduce que, están capacitados, porque el, 83% declara que, están motivados y sin estrés, lo que se presume que, se encuentran adecuados para estar laborando en el centro de salud, puesto que, tienen definidos sus responsabilidades, en tal sentido, el 66.66% exhiben que, no hay duplicidad de actividades, porque solo, el 33.33% no conocen la estructura operativa, más sin embargo, el 83% aseveran que no se aplica bien el presupuesto, en vista que, no se evidencian el crecimiento institucional, ya que, dos a uno, palpan que hay apoyo la investigación, esto a pesar, de que el 83% de los encuestados no consideran que el CAPS, les interese que realicen estudios de posgrado, más sin embargo el todos coinciden que se cuentan resultados en la atención médica, lo que pone de manifiesto que, el 66.66% difieren con el 33.33% que notan que, contrataciones de expertos, han ayudado en la mejora, así mismo, todos convienen que, la violencia y el sindicato en nada perjudican las atenciones, lo que significa que, no se tienen problemas con los recursos, pese a que la calidad de vida no se ve reflejado, porque, se ha incrementado la diabetes e hipertensión en las comunidades.

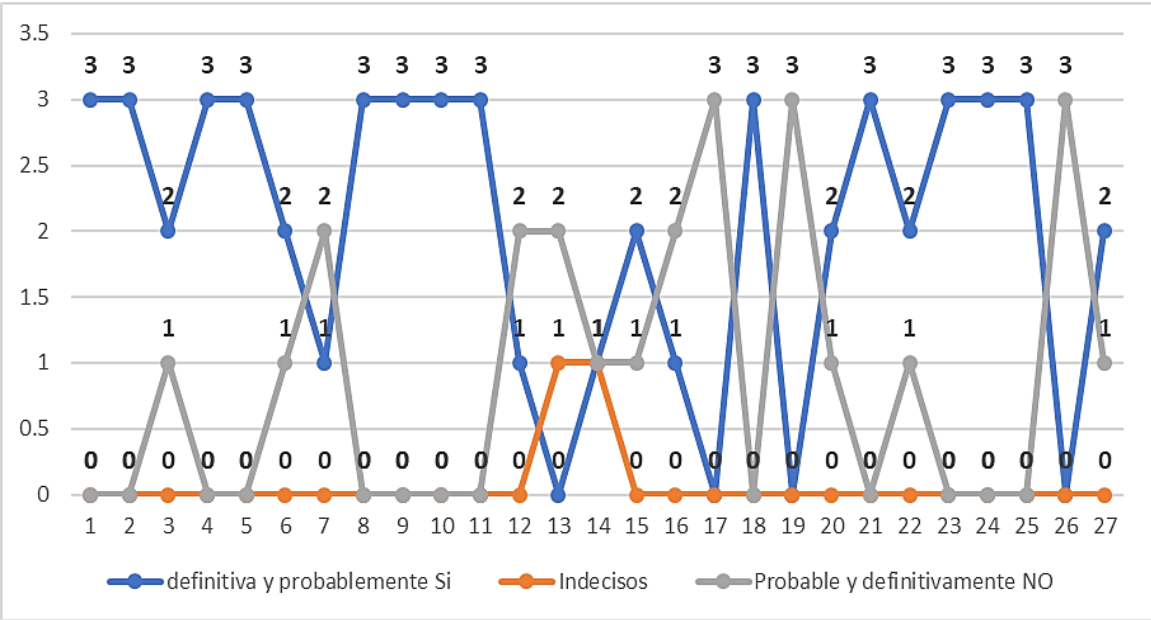
i) Centro de Atención Primaria en Salud de Tanhuato

En el CAPS de Tanhuato (Gráfica 66) se entrevistaron a 2 hombres y 1 mujer con un rango de edad entre los 37 a 52 años, que manifestaron que, al 91.7% se trabaja con los planes y objetivos establecidos, de esa misma forma, el personal se encuentra capacitado, pero el 66.66% ve que, se analizan las pruebas de desempeño que, solo el 33.33% declara que, se trabaja sin estrés y que son valorados, contrario con el resto de los trabajadores que opinan lo contrario, porque no rinden al 100% y se sienten desmotivados, pero todos coinciden que, conocen sus responsabilidades por lo que, no se tienen duplicados funciones, porque solo el 33.33% desconoce la estructura orgánica, más sin embargo, el 67% considera que a pesar del gasto en salud, este no ha resuelto en nada en la cobertura total a la población y que la institución no ha elevado sus proyecciones futuras. Pero, el 66.66% observo que no hay apoyos para que estudien un posgrado y puedan

realizar investigación, pese a que el 67% evaluó, que la SS, se requiere de más personal con estudios de posgrado pero no los ayuda, pese a que, a los resultados presentado, en consecuencia el 66% consideró que no recibieron el apoyo de los expertos, a pesar de que fueron contratados, de tal forma, que todos coincidieron que, la violencia y los sindicatos en nada lesionan la atención médica, de modo que, se tienen garantizados todos los recursos para las consultas, ocasionando que se haya acrecentado la calidad de vida en las poblaciones cercanas al CAPS.

Gráfica 66.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Tanhuato



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

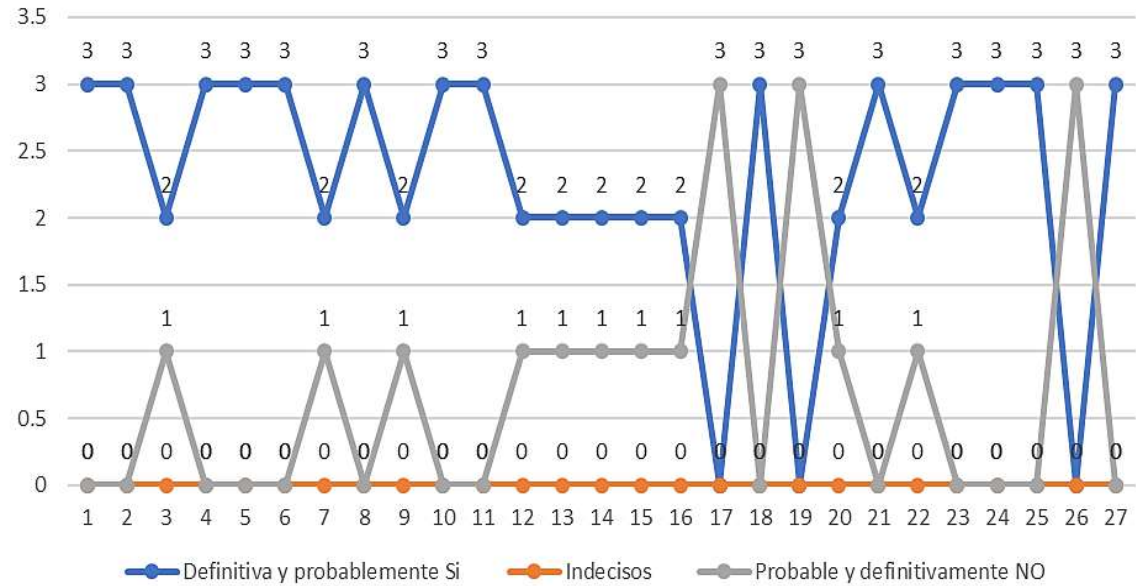
j) Centro de Atención Primaria en Salud de Coalcomán

El CAPS de Coalcomán (Gráfica 67) fueron entrevistados 2 hombres y 1 mujer en un rango de edad entre los 37 a 52 años, los cuales declararon que, el 91.7% trabajan con los planes y objetivos con base a las metas establecidas por la SS, explicando que, se hacen exámenes de desempeño, mostrando que, el 66.66% del personal está capacitado y son los adecuados para el desempeño de actividades en el CAPS, más sin embargo el 83% estiman que se encuentran sin presiones, lo

que hace que estén motivados, porque todos conocen sus responsabilidades, en ese sentido, el 66.66% especifican que no hay duplicidad de actividades, contrario con el 17% que opina lo contrario, lo pone de manifiesto que el 67% opina que el presupuesto no se lleva a cabo correctamente, porque, el 33.33% evidencia que no hay crecimiento institucional, opuesto a lo que explican el 66.66% que opinan lo contrario, pero el 33.33% considera que hay apoyos para el estudio de posgrados para así tener, porque, reflexionan que, la institución requiere de más personal más capacitado, aun cuando el 66.66% ve con buenos ojos los resultados la buena gestión operativa, diferente al 33.33% que explican que, los expertos en nada ayudaron a resolver los problemas, no obstante que todos coinciden que, la violencia y las actividades sindicales no perjudican las consultas realizadas en el centro de salud, por consiguiente, contemplan que cuando requieren materiales o insumos, los encuentran, al igual que los equipo y lo único que juzgan es que la calidad de vida de la población no se ve canalizada en la población.

Gráfica 67.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Coalcomán



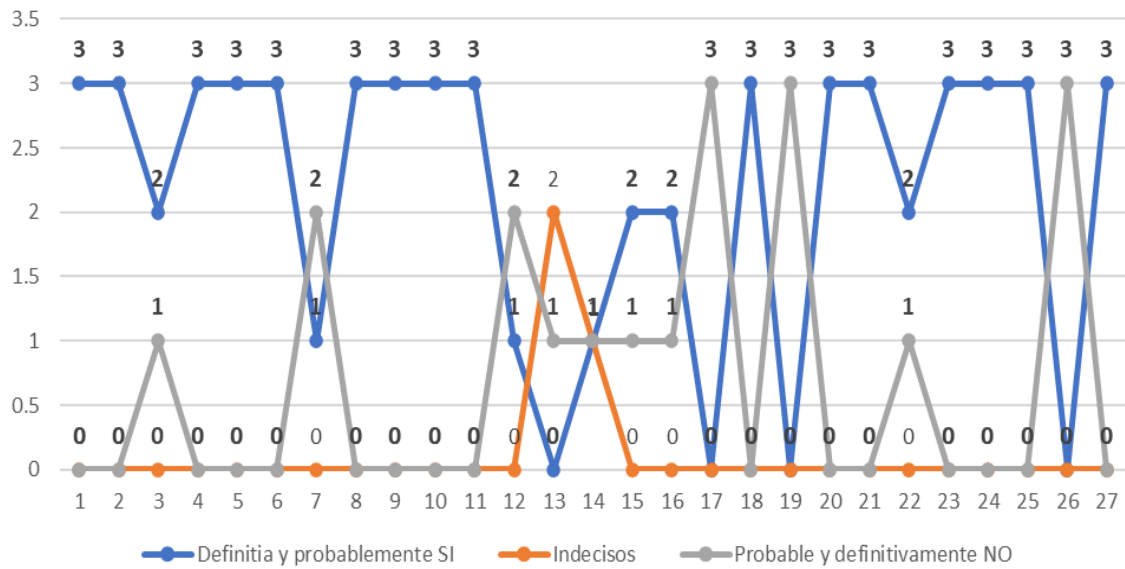
Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

k) Centro de Atención Primaria en Salud de Ocampo

En el CAPS de Ocampo, se les aplico el cuestionario a 2 hombres y 1 mujer, entre las edades de 26 a 50 años, los cuales manifiestan en un 91.70%, que, los planes y objetivos se conforme a las metas establecidas por la SS, porque, el personal realiza los exámenes de desempeño, demostrando sus capacidades, más sin embargo el 66.66% declara que, las instalaciones son las adecuadas para la atención médica, en ese aspecto, el 83% se encuentra motivado y sin presiones.

Gráfica 68.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Ocampo



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

En ese aspecto, cada trabajador conocen sus responsabilidad, lo que origina que, el 33.33% de los encuestados duplican actividades, de igual forma, desconocen la estructura organizacional, así como sus responsabilidades, no obstante, el 50% exponen que, el presupuesto se ve reflejado en el crecimiento institucional, de igual manera, el otro 50% reclama que no reciben apoyos para los estudios de posgrado para realizar ensayos clínicos, si bien, la mitad de los trabajadores consideran que el CAPS tiene excelente resultados en el otorgamiento de consultas, pero el otro 50% confirma lo contrario, porque, estiman que la contratación de personal experto,

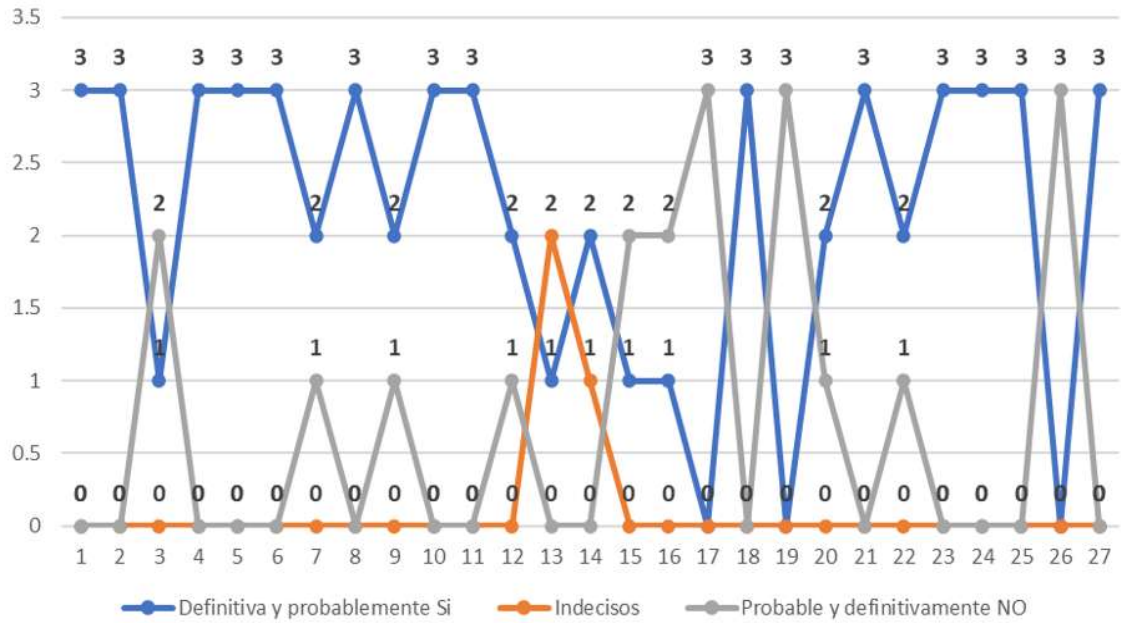
en nada han ayudado en mejorar la gestión en salud; pero, contemplan que, la violencia y los sindicatos en nada decrecen las actividades operativas y la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, señalando el 100% que, ha disminuido la calidad de vida de los habitantes que acuden a la unidad médica (véase gráfica 68).

I) Centro de Atención Primaria en Salud de Santa Clara del Cobre

El CAPS de Santa Clara del Cobre (véase gráfica 69), se platicó con 5 hombre y 5 mujeres, entre las edades de 22 a 50 años.

Gráfica 59.

Interpretación de las encuestas practicadas a directivos del CAPS de Santa Clara del Cobre



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de la encuesta

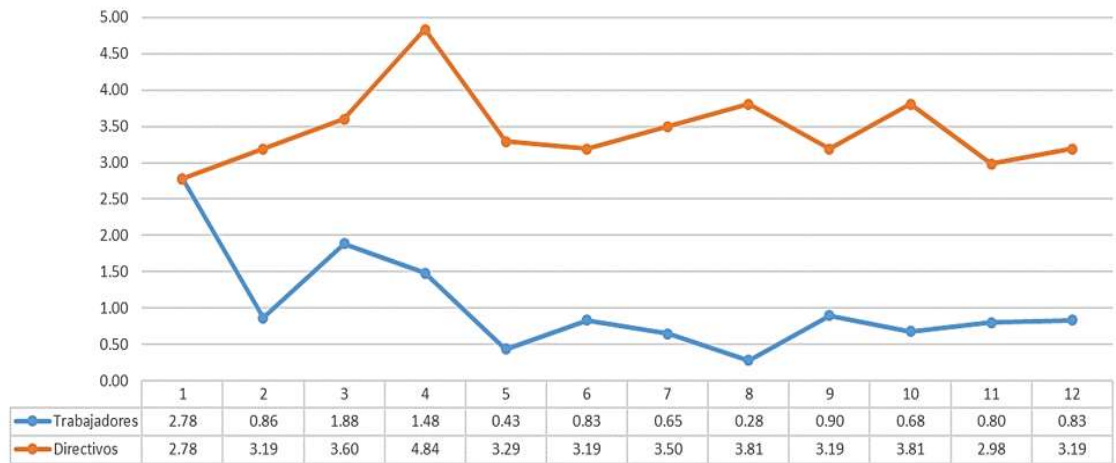
Los cuales plantearon en un 83.33% que el CAPS, mantiene los planes y objetivos establecidos por la SS, en tal sentido, que coincidieron que, el personal está capacitado en todos los aspectos, debido a que se han realizado las pruebas de desempeño, que han demostrado la capacidad de cada uno de los trabajadores y lo más tangible es que el 66.66%, declara que, las instalaciones están adecuadas

para dar la atención médica, sin embargo, el 67% expresa que el personal trabaja bajo presión y bajo esta circunstancia, se demuestra que están desmotivados y solo el 66.66% teniendo definidos las responsabilidades, pero señalando que, la unidad mantiene duplicidad de funciones, que se refleja en la aplicación del presupuesto, porque no se tiene el apoyo para la investigación, considerando que, la institución requiere de más personal capacitado, por esa razón, los resultados no reflejan una mejora, esto a pesar de que el centro de salud, tuvo la contratación de expertos, que en nada ayudaron en mejorar las actividades técnicas; de tal modo, afirman que la violencia y los sindicatos en nada impiden, las tareas del CAPS, en relación con eso, se confirma que no se tienen problemas con la disponibilidad de los recursos para otorgar la atención médica, no obstante que la calidad de vida no se ve reflejada en la población, debido a los incrementos de padecimientos.

5.2.4. Diferencias de respuestas de trabajadores y directivos en los CAPS

Gráfica 70.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente SI” de los trabajadores y directivos de los CAPS



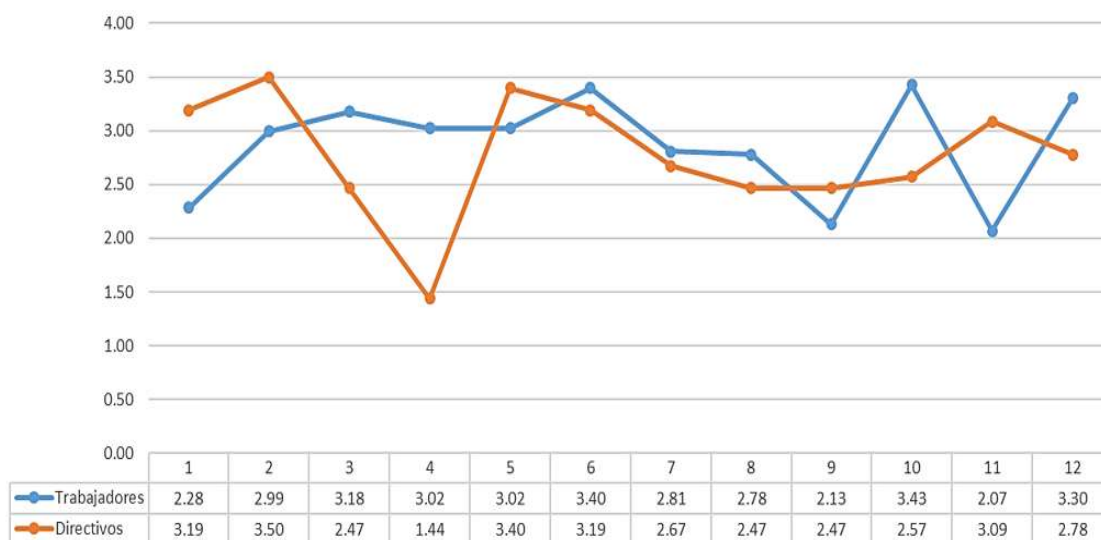
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara.

En la gráfica 70, se exponen las respuestas del cuestionario entre los trabajadores y los directivos de todos los CAPS, para así conocer las diferencias, de tal manera

que, se detallan las tendencias de las frecuencias. En ese contexto, en la Gráfica 70, se corrobora que los directivos del CAPS de Angamacutiro coinciden que “definitivamente sí”, la unidad trabaja con los planes, respetando la estructura jerárquica; del mismo modo, siguen los objetivos con el personal adecuado para las actividades que se realizan, donde se involucran capacitaciones y control de los presupuestos establecidos por la SS, pero no se observa el uso adecuado de los recursos (materiales, equipos y humanos). De igual forma, los encuestados describen que, se realizan capacitaciones, cursos y talleres donde se involucran a los pasantes del servicio social como a los mismos trabajadores. En ese orden de ideas, los CAPS de Quiroga y Coalcomán, mantienen una similitud con Angamacutiro, y las demás unidades sostienen una semejanza relativa de 3.45% en sus coincidencias. Pero lo trascendental del estudio es que las réplicas de los trabajadores no convergen con la contestación de los directivos, ya que opinan que no se cumple con los planes, metas y objetivos de las gestiones públicas en salud y, por consiguiente, se expresa una falta de claridad en el gasto de los recursos.

Gráfica 71.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente Sí” de los trabajadores y directivos de los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara.

En la Gráfica 71 se detalla una correlación en una gran parte de los directivos y trabajadores de los CAPS de Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga y Tanhuato, porque coincidieron que “probablemente sí” la unidad trabaja con los planes, respetando la estructura jerárquica, del mismo modo que siguen los objetivos con el personal adecuado para las actividades que se realizan, donde se involucran capacitaciones y control de los presupuestos establecidos por la SS. Pero los directivos de las unidades de Nuevo Urecho y Angamacutiro discrepan en que probablemente sí se realizan capacitaciones, cursos y talleres, sospechando que sí se tenga un uso adecuado de los recursos (materiales, equipos y humanos). En los trabajadores de los CAPS de Morelia, Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Coalcomán y Santa Clara del Cobre no coinciden las respuestas con los directivos, por lo que no se muestra una correlación.

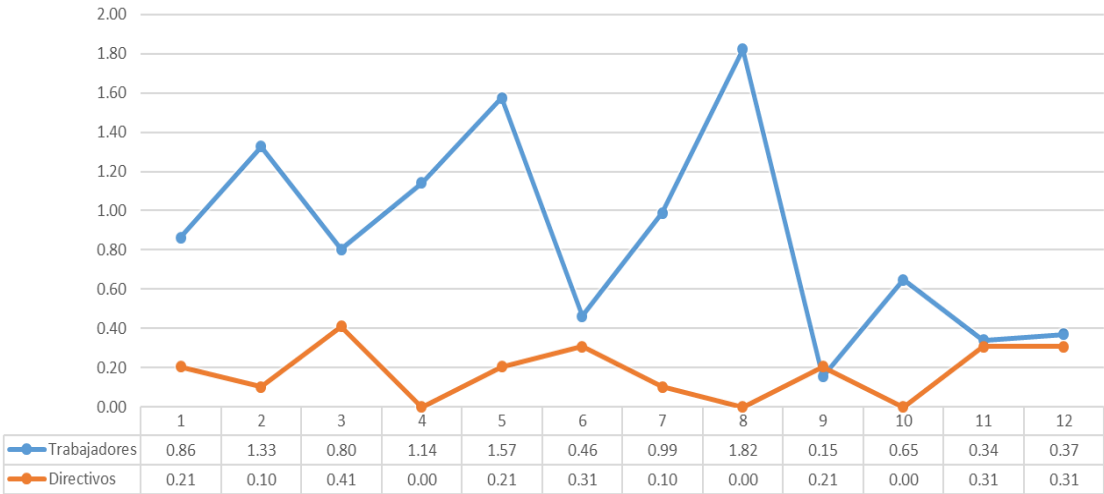
Los trabajadores de los CAPS de Quiroga, Puruándiro y Ciudad Hidalgo mantienen un porcentaje alto de indecisión, mientras que los CAPS de Tanhuato, Ocampo y Santa Clara del Cobre tienen un comportamiento menor relacionado con la indecisión; en otros términos, se especifica que no cuentan con una respuesta afirmativa ni negativa sobre los planes y objetivos, considerando que ignoran si cuentan con personal adecuado para las actividades que se realizan, el cual también tiene apatía con las capacitaciones y los controles presupuestales, tanto así que se dedican al trabajo y no se comprometen con la institución, y sí se realiza un uso adecuado de los recursos (materiales, equipos y humanos). No obstante, la mayor parte de los directivos sostienen que se cumple con las actividades de acceso y cobertura en salud; en ese sentido, sostienen poca indecisión en sus respuestas (véase Tabla 72).

En la Gráfica 73 se observa en los CAPS de Quiroga y Puruándiro que los trabajadores aprecian que “probablemente no” se trabaje con los planes y objetivos; en ese sentido, distinguen también que no se respeta la estructura jerárquica, donde inclusive notan que no se cuenta con personal adecuado para las actividades que se realizan en las unidades médicas, advirtiendo que ni siquiera se tienen

capacitaciones, tanto así que señalan que no cuentan con un control presupuestal, por tanto, que hacen un uso inadecuado de los recursos (materiales, equipos y humanos). Sin embargo, en el CAPS de Morelia se mantiene una relación de respuesta entre los dos grupos encuestados, diferente a las nulas aseveraciones de los directivos de Tanhuato y Puruándiro; el resto de las réplicas de los centros sanitarios se mantienen sin una gradual relación.

Gráfica 72.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Indecisos” de los trabajadores y directivos en los CAPS

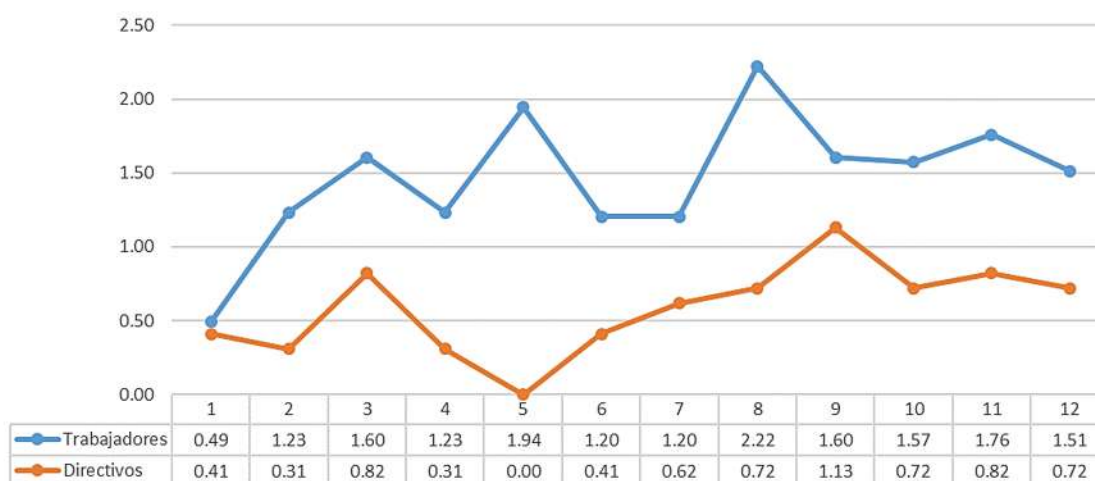


Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara.

En la Gráfica 74, los trabajadores de los CAPS de Tanhuato y Ocampo coinciden en un “definitivamente no”: las unidades no trabajan con la estructura jerárquica, no siguen los planes y los objetivos; del igual modo, responden que no cuentan con el personal adecuado para los trabajos que realizan e igualmente nunca han tenido capacitaciones, y suponen que gastan muchos recursos sin tener control de los materiales, equipos y humanos. Por tanto, suponen también que no hay control presupuestal, pero esta tendencia se mantiene con el resto de las unidades, a diferencia de los CAPS de Morelia, Nuevo Urecho y Quiroga, que mantienen una estrecha relación entre directivos y trabajadores.

Gráfica 73.

Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Probablemente NO” de los trabajadores y directivos en los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre.

Gráfica 74.

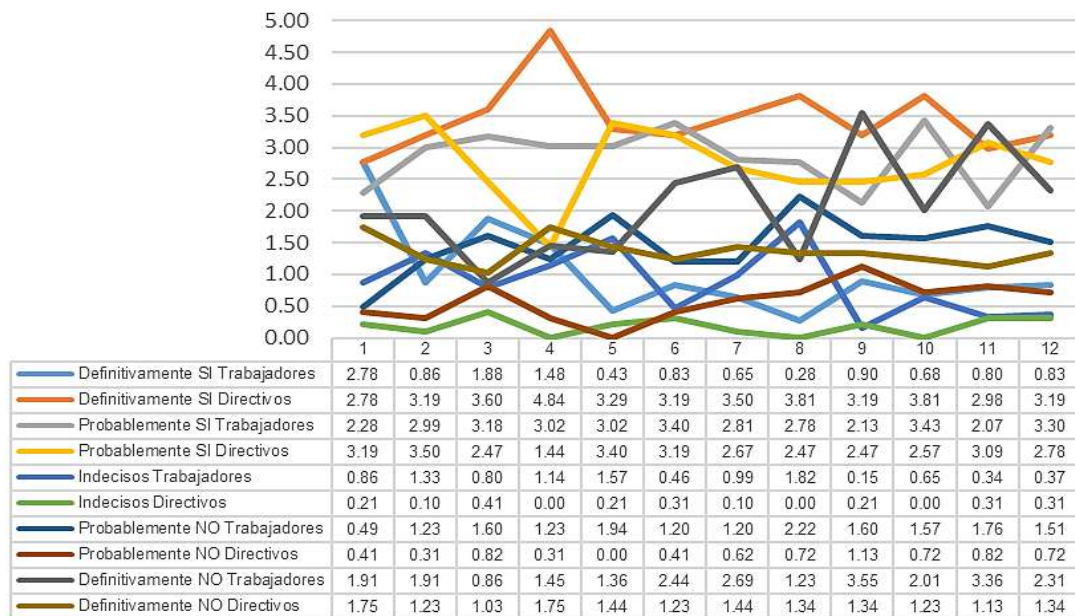
Interpretación de resultados de la frecuencia de la respuesta “Definitivamente NO” de los trabajadores y directivos en los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tanhuato, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre

Gráfica 75.

Interpretación de resultados de frecuencias en las respuestas de los trabajadores y directivos en cada uno de los CAPS



Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de los cuestionarios. Nota: la clasificación de los CAPS es 1) Morelia, 2) Ciudad Hidalgo, 3) Nuevo Urecho, 4) Angamacutiro, 5) Puruándiro, 6) Aporo, 7) Senguio, 8) Quiroga, 9) Tlaxiaco, 10) Coalcomán, 11) Ocampo y 12) Santa Clara del Cobre

5.2.5. Interpretación estadística de las respuestas de los usuarios, trabajadores y directivos en los CAPS

Para finalizar, en este subapartado se examinan los resultados de las frecuencias acumuladas de los usuarios, trabajadores y directivos que se vieron en los subcapítulos anteriores. Destacan los resultados siguientes:

A. Pruebas no paramétricas (correlaciones): en los resultados de correlación Rho de Spearman se contempla una nula vinculación de 0.400.

- Desviación estándar: Usuarios = 8.50
- Desviación estándar: Trabajadores = 9.84
- Desviación estándar: Directivos = 16.82
- Chi cuadrado de Pearson: Usuarios - trabajadores = 0.220
- Chi cuadrado de Pearson: Usuarios - directivos: 0.220

- Rho de Spearman (rS): se encontró correlación positiva entre leve y moderada, entre las instituciones y los grupos de edad de los pacientes (rS = 0.400, p > 0.505).

En conclusión, no existe relación estadísticamente significativa entre usuarios, trabajadores y directivos por CAPS.

Tabla 53.

<i>Análisis de varianza de usuarios-trabajadores-directivos</i>						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0	2	0	0	1	3.88529383
Dentro de los grupos	1809.14724	12	150.76227			
Total	1809.14724	14				

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de datos de Excel.

La prueba Anova de la tabla 56, indicó que, en general, existen muy pocas diferencias estadísticamente significativas entre los usuarios que asisten a los CAPS, es decir, que se tiene un valor crítico de 3.88 y un factor F de 0, lo que equivale a que existan diferencias entre las actividades de los trabajadores y directivos de los CAPS con la atención médica que perciben los usuarios.

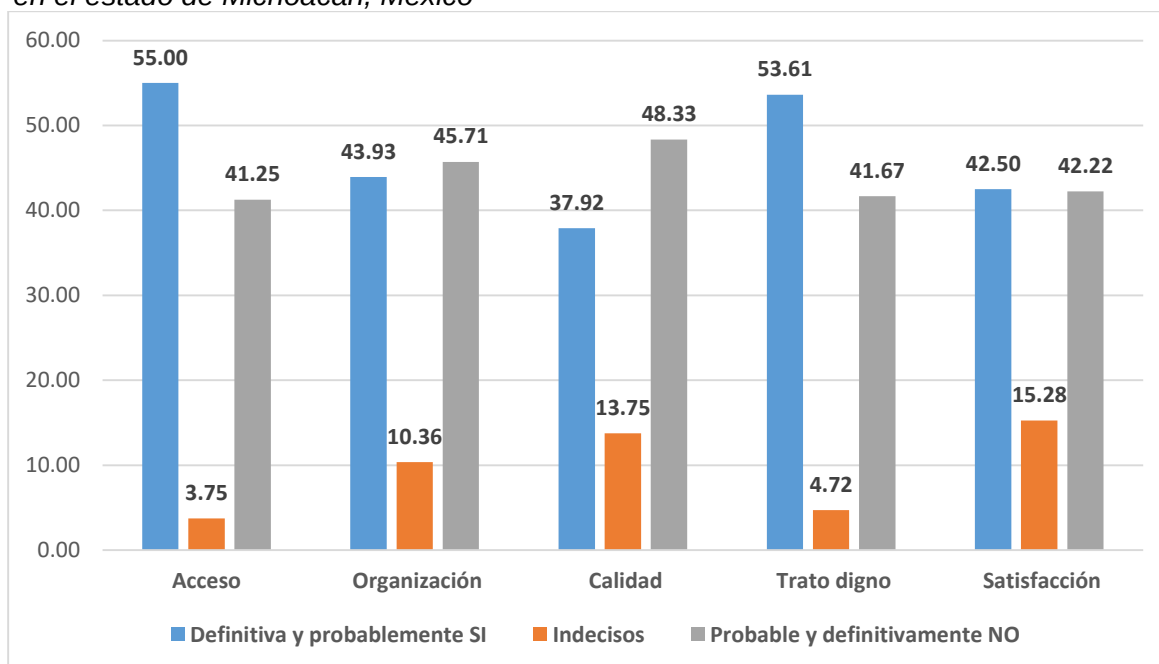
5.2.6. Identificación de los indicadores de salud (IS): organización, acceso, calidad, expectativas y grados de satisfacción en la atención médica de los CAPS, son determinantes asociados de eficiencia.

Respuestas de los usuarios: Los IS, muestran que, el 55% de los usuarios aprecian que “definitiva y probablemente sí” les resulta difícil recibir el acceso a la atención médica y medicamentos, mientras que el 45.71% describen que “Probable y definitivamente no”, los CAPS mantienen la organización para otorgar las consultas adecuadamente, en tanto que, el 48.33% señalan una mala calidad la atención médica, pero, el 53.61% reciben un buen trato, mientras que, el 41.67%

determina lo contrario, lo que más llama la atención, es que la satisfacción del servicio no llega a un 50% de todos los encuestados, porque, por un lado el 42.50% expresan que sí y el 42.22% opinan distinto (figura 76). Estas aseveraciones mantienen una vinculación directa con los IS que determinan que los CAPS son ineficiencias, porque, de acuerdo con el estudio realizado por Sánchez, DA., (2015), exhibe que, la accesibilidad a los servicios de atención médica está condicionada por la distancia, horarios de atención, dotaciones de medicamentos, entre otros factores. Debido a que, para algunos individuos el acceso resulta fácil ya que viven a una distancia corta; mientras que otros carecen de este, puesto que, las condiciones geográficas, sociales, educativas y de valores lo determinan, ocasionando que el acceso y cobertura no se dé a toda la población.

Figura 76

Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de usuarios en los CAPS en el estado de Michoacán, México



Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los cuestionarios

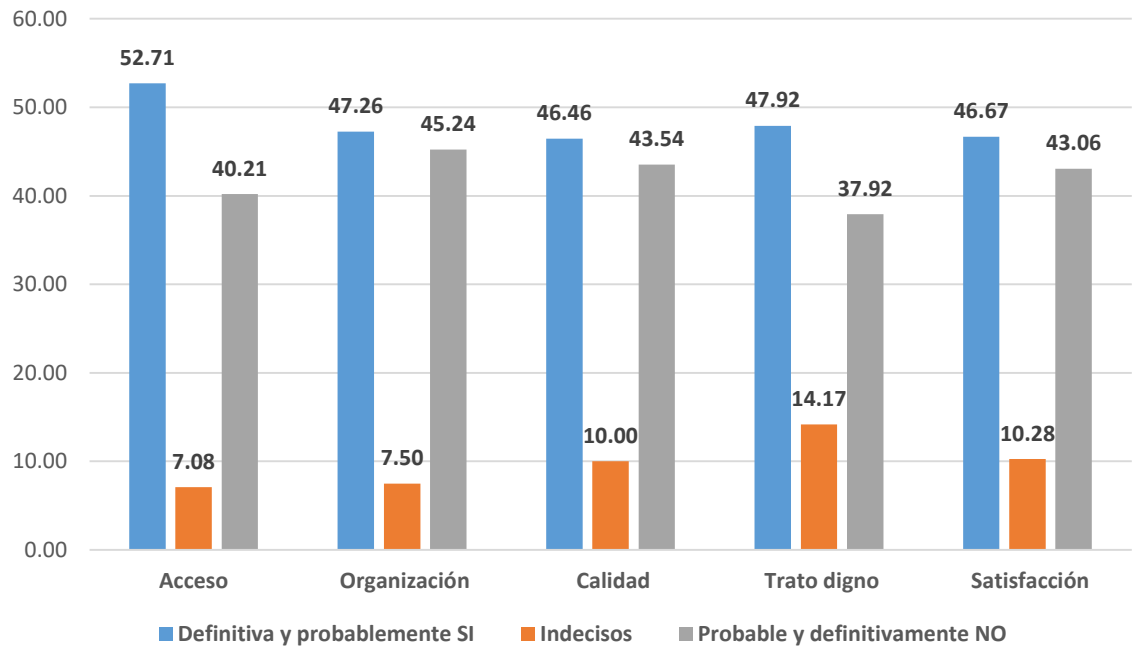
Mientras tanto, el 41.25% de los usuarios se sienten frustrados por la tardanza en acceder a la atención médica, debido, a que, el 37.92% establece, la falta de sensibilización, empatía y falta de comunicación por el personal de salud. Sin

embargo, el 47.86% de los usuarios, se encuentran “Indecisos” en llegar a una conclusión sobre si o no, se encuentran satisfechos en el acceso, organización y calidad en las revisiones médicas (Figura 76).

Respuestas de los trabajadores y directivos: el 52.71% de las respuestas de los trabajadores detallan que, “definitiva y probablemente sí”, la unidad está trabajando con los planes y objetivos con respecto a dar el acceso a la salud a la población y el 47.26% manifiesta que, la Secretaría de Salud, mantiene una organización estratégica, porque, el 47.92% señalan que, se siguen las metas, objetivos y planes, para mantener una calidad en la atención y así mantener una satisfacción en el trabajo del 46.67%, para que, de esta forma, no se afecten las funciones o actividades de la institución de salud (figura 77).

Figura 77

Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de trabajadores en los CAPS en el estado de Michoacán, México



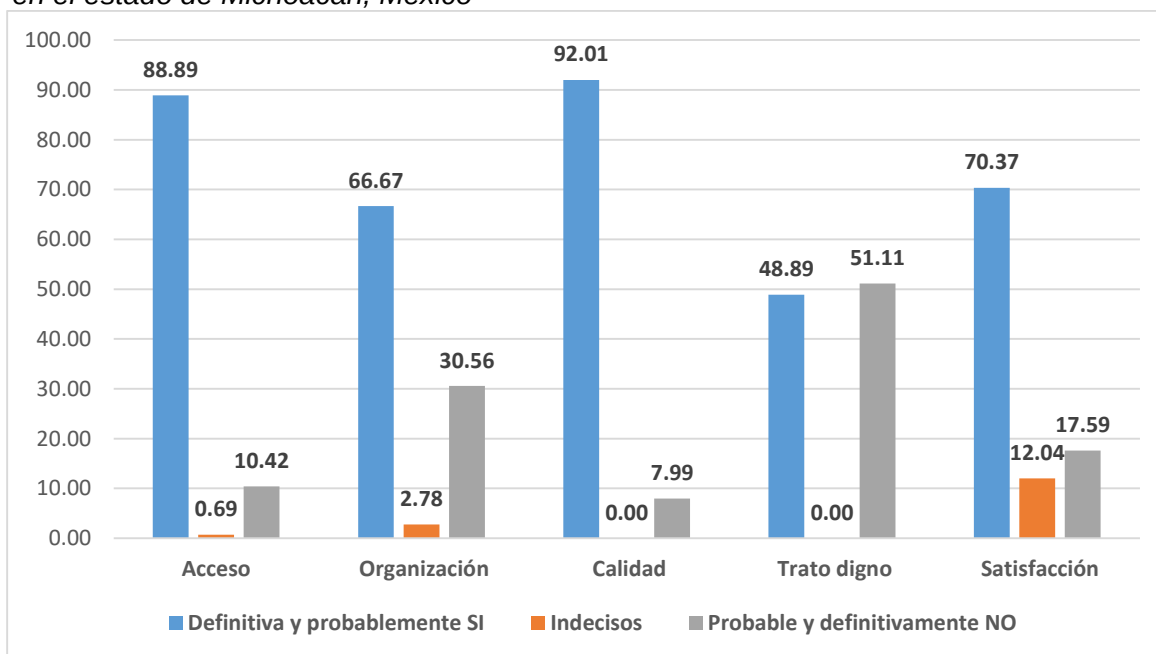
Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los cuestionarios

De igual forma, los trabajadores (figura 2), detallan que se cuenta con el personal adecuado para todas las actividades, porque, se involucran en la organización

acudiendo a capacitaciones. Porque, en los procesos de organización, en sus certificaciones, se comprueba que la SS, cuenta con la estructura y el personal capacitado para atender los procedimientos de atención a la salud, garantizando con eso, que toda la actividad se realice con calidad y de forma adecuada y sistémica, logrando la satisfacción de los usuarios (SS, 2015). Opinando a su vez que, esto se ve reflejado en el control presupuestal de los CAPS; porque, el objetivo general de la evaluación de la calidad es mejora los programas y servicios evaluados.

Figura 78.

Porcentajes de los indicadores de salud, mediante percepción de directivos en los CAPS en el estado de Michoacán, México



Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los cuestionarios

Por lo tanto, se puede observar, que los IS se relacionan directamente con las actividades operativas de los CAPS, porque, se mantiene la calidad al hacer bien las cosas, a tal grado que, se sostiene un trato digno, respetando la dignidad y autonomía de las personas haciendo valer el derecho de los usuarios al acceso a la salud. Mientras que, el 88.89% de los directivos, explican que, “definitivamente si” los CAPS otorgan las consultas médicas, en tanto que, el 66.67% detectan una

excelente organización en el probable uso adecuado de los recursos (materiales y humanos), el 70.37% exponen que, el personal se encuentra satisfecho con su trabajo y se demuestran con sus constantes capacitaciones, para así, poder otorgar con calidad los servicios sanitarios (figura 78).

Por el contrario, al obtener los resultados de los trabajadores y directivos se demuestra que, el 97.15% coinciden que “definitiva y “probablemente sí”, las unidades médicas otorgan el acceso a la salud a la población en el estado de Michoacán, evidenciando, una excelente organización operativa, el 80.60% afirma que se trabaja adecuadamente, manteniendo una satisfacción laboral, pero, las respuestas indecisas, fueron de alrededor del 49.09% más en los trabajadores que en los directivos; en tanto que, al sumar las dos apreciaciones, se tiene un 56.78% de indecisos. En tal sentido, se concluye que las aseveraciones de los trabajadores y directivos difieren mucho al de los usuarios; en relación con eso, se demuestra la correlación entre los IS y la eficiencia de los CAPS, en el probable uso adecuado de los recursos (figura 78).

Conclusiones

Esta tesis planteó como objetivo identificar, qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017. Se revisaron las bases teóricas que determinaron que la aplicación del modelo DEA es coherente con las otras investigaciones realizadas y señaladas en el capítulo 4, los resultados evaluaron la eficiencia de 335 CAPS, identificando que los *inputs* (consultorios, médicos y enfermeras); el único *output* (consultas generales otorgadas) precisaron que, solo un CAPS fue eficiente en los diecisiete años de la investigación, reconociendo también, que, los restantes once CAPS no pudieron mantener la eficiencia de forma continua los años del estudio, mostrando que, solo algunos años pudieron ser eficientes y otros años ineficientes.

Para, comprender los motivos de esas ineficiencias, el trabajo se complementó con el método selectivo y descriptivo de la encuesta, que identificó a mayor profundidad el análisis estadístico, el cual tuvo una confiabilidad y validez del instrumento de medición y así sustentar la aplicación del cuestionario, así mismo, se examinaron las pruebas no paramétricas del cuestionario, donde se encontró positiva entre leve y moderada las correlaciones Rho de Spearman (r_s), en las actividades operativas de los trabajadores y la administración de los directivos de los CAPS y los grupos de edad de los usuarios, en tal sentido, no existe relación estadísticamente significativa entre ambos, en razón de esto, los resultados se puede observar que, en términos generales, el 55% de la población usuaria consideró que no pueden acceder a los servicios de salud, derivado principalmente a la lejanía que se encuentran los CAPS (Figura 1), lo que origina que no reciban los medicamentos para la continuidad de sus tratamientos, el 53.61% reflexiona, que lo más importante es mejorar el trato digno, dentro del sistema de salud. Estos resultados coinciden con lo establecido por Ponce, J., Reyes, H. & Ponce, G. (2006), Torres, E. & Lastra, J. (2008), y la SS. (2012, 2015, 2017). Por otro lado, el 44.61% opinan que las unidades médicas dan el acceso a la salud, porque se ubican en lugares estratégicos, por lo que, los usuarios logran asistir a sus consultas y percibir los medicamentos.

Al analizar los resultados de los trabajadores y directivos, se aprecia que los CAPS de la Secretaría de Salud de Michoacán, México no cumplen con la misión de otorgar la atención médica con calidad. Debido a esto, se advierte que se agravan las barreras en el acceso a la salud. Porque, por un lado, los usuarios, al negarles las consultas médicas y faltarles los medicamentos, asisten a las farmacias donde los atienden y les venden el medicamento, en lugar de recibirlos gratis; en ese aspecto, se sienten frustrados (satisfacción) por no obtener las atenciones adecuadas en el servicio público de salud. Cabe señalar que, de acuerdo con los tres grupos encuestados, los análisis de este trabajo varían, porque, el 52.71% de los trabajadores aseguran que se trabaja para dar el acceso a la población y cumplir con la misión de dar las atenciones médicas que la población necesita; respetando

(trato digno) ante todo a los visitantes, porque, los CAPS mantienen una organización de excelencia, porque cuentan con el personal necesario para dar las consultas generales (Figura 2). Sin embargo, el 40.21% opinan que la unidad no da la asistencia médica con calidad, porque, el 45.24% sostienen que los CAPS carecen de organización para la entregar los recursos y para los chequeos médicos de los pacientes. No obstante, el 88.89% de los directivos aseguran que los centros de salud mantienen una inmejorable organización, porque planean, coordinan y dirigen las acciones de promoción y prevención de la salud pública, pero el 66.67% distinguen que las actividades operativas se realizan con calidad, teniendo como evidencia, los resultados de productividad de consultas externas (figura 3). Estos resultados coinciden con los IS y lo establecido por la SS. (2012, 2015, 2017), Ponce, J., Reyes, H. & Ponce, G. (2006), Torres, E. & Lastra, J. (2008),

De tal manera, que en las figuras 1,2 y 3, muestran que los IS expresados en las encuestas son similares, en ese sentido, los resultados del estudio son congruentes y expresan la incidencia que tienen los indicadores de organización del trabajo, acceso al servicio médico, calidad de la atención, expectativas y grados de satisfacción en la eficiencia de los CAPS del estado de Michoacán, México. Encontrándose que, la percepción de los usuarios, y la opinión de los trabajadores y directores deja al descubierto las ineficiencias de los CAPS.

Se dictamina que, el indicador del PIB no debe ser considerado para la medición de los CAPS, porque, la evidencia empírica revela que el GS no está relacionada con el PIB, debido a que, la producción de bienes y servicios del PIB es siempre mayor que la inversión pública en salud (IPS), arrojando resultados desfavorables para los CAPS, porque se les dificulte prestar los servicios de salud a la población. En ese aspecto, la salud no puede estar supeditada a los mercados económicos, ya que, no se puede garantizar que las unidades médicas puedan cumplir con sus funciones de atención total en salud. Para, conocer más los problemas de las ineficiencias de los CAPS, se deben tomar en cuenta las circunstancias ajenas, que pueden afectar el funcionamiento, es decir que, las variables de población total, defunciones,

migración, población económicamente activa (PEA), desempleo y delincuencia, son factores que inciden directamente en que la atención médica y en consecuencia en las operatividades de los centros de salud.

En ese sentido, la hipótesis se comprueba porque, solo algunos centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán fueron eficientes en el uso adecuado de sus recursos para que proporcionen atención médica, esto durante el periodo del 2000 al 2017; esto porque, el único CAPS que mantuvo la eficiencia es de la ciudad de Morelia; Ciudad Hidalgo, Nuevo Urecho, Angamacutiro, Puruándiro, Aporo, Senguio, Quiroga, Tanhuato, Coalcomán, Ocampo, Santa Clara del Cobre, no pudieron mantener durante los 17 años del análisis la eficiencia, en ese aspecto, se deben tomar en cuenta las variables exógenas que involucran a la unidad, para así poder descubrir los motivos reales las ineficiencias.

En general, las resoluciones de las encuestas determinan que el objetivo de conocer las eficiencias de los CAPS se comprueba, la hipótesis y las preguntas de investigación cumple con las especificaciones de ser científicas.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de esta investigación son las siguientes: La accesibilidad a los servicios de atención médica no debe ser condicionada por la distancia, por lo que, recomendamos que los CAPS se encuentren en áreas cercanas y no zonas que delimite el mercado, así mismo, las unidades deben de ampliar los consultorios para así agendar horarios adecuados de atención, se debe garantizar la dotación de medicamentos, la cual, debe ser respaldada, con los padecimientos que tienen los usuarios; los trabajadores de salud, deben tener empatía, para así, garantizar la comunicación y la sensibilización con los usuarios de los sistemas de salud de Michoacán. De igual forma, el personal de salud, deben, modificar los procesos de organización los 365 días y no solo un día para lograr las certificaciones, de la misma manera, la estructura del personal sanitarios, deber contar con los estudios

académicos para atender los procedimientos de atención a la salud, para que, se garanticen las actividades operativas con calidad, la SSM debe ampliar los estímulos, más accesibles a todo personal no médico y de enfermería, para que, sientan que son una pieza fundamental para lograr que las actividades operativas y así lograr, con base a la satisfacción de los usuarios, un trato digno, con respeto y acceso a la salud. No se debe tomar en cuenta el incremento de la productividad (consultas generales) como sinónimo de eficiencia, porque, se está realizando más gastos de recursos innecesariamente.

Este trabajo, también puede servir de referencia al IMSS o ISSSTE, así como las Secretarías de Salud en otras entidades federativas para que, de esta forma, cuenten con un estudio, que puedan incrementar la eficiencia en las unidades del primer nivel de atención, y con base al instrumento cualitativo, les puedan prestar atención en la mejora estratégica de prevención de las enfermedades crónico-degenerativas. Por tanto, se recomienda a la SSM, adquirir medios tecnológicos y softwares que agilicen sus procesos operativos, como, por ejemplo, el programa del expediente clínico facilitaría a los trabajadores tener al momento, el diagnóstico de usuarios detectados con ECD, para que, así se genere de forma automática a los pacientes, la dotación de medicamentos y así puedan continuar con sus tratamientos. Así mismo, se recomienda mejorar la gestión en salud, reorganizando las actividades operativas como lo viene haciendo el IMSS.

Como futura línea de investigación, se debe complementar la investigación, incorporando la eficiencia global con datos económicos de los GS, desglosados por programas de atención; también se debe agregar los factores externos de población económicamente activa (PEA), defunciones, tasa de desempleo, niveles educativos, migración, delincuencia y población total, con la finalidad de conocer si estas variables son las que inciden en las actividades operativas de los CAPS.

Bibliografía

- Aigner, D., Lovell, C.A., & Schmidt (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometric*. CAPS 6 (1977) 21-37. Consultado el 14 de diciembre 2020, en https://www.researchgate.net/publication/4857712_Formation_and_Estimation_of_Stochastic_Frontier_Production_Function_Models
- Akerman, M. (2007). Desarrollo local y salud: una contribución conceptual para la articulación de políticas públicas descentralizadas. 4a ed. Santo Domingo, República Dominicana: Oficina de Desarrollo Humano, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Álvarez, A. (2013). La medición de la eficiencia y la productividad. 1era. Ed. Pirámide. España
- Álvarez-Osorio MA., Figueroa E., Córdoba J., & López F. (1993). Análisis envolvente de datos: aplicación en la medida de la eficiencia en los servicios de medicina preventiva hospitalarios en Andalucía. *Revista Española de Salud Pública*. No. 6, Vol. 67, consultado el 13 de noviembre 2018 de https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL67/67_6_455.pdf
- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez, *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125- 236). Murcia: Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T. (2003). La metodología selectiva en la Psicología del Deporte. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte* (Vol. 2). Metodología (p. 74-96). Buenos Aires: Edeportes
- Ardila, R. (1966). Técnicas estadísticas no paramétricas. *Revista de Psicología*, 11, 89-103.
- Arévalo, J. & Cerro, S. (2000) Benchmarking: una herramienta para gestionar la excelencia en las bibliotecas y los servicios de información. *Bibliotecas universitarias hoy: nuevos espacios, nuevas soluciones*. Burgos

- Ayvar, Navarro y Giménez (2018). Incidencia de los factores espaciales en la eficiencia de la dimensión salud del índice de desarrollo humano en México, 1990-2015. *Revista espacios*. No.37, Vol. 39. Consultado el 17 de noviembre de 2017 de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n37/a18v39n37p09.pdf>
- Banco Mundial, (2018). Base de datos de gastos en salud mundial. Recuperado el 30 de noviembre, 2018, de <https://datos.bancomundial.org/tema/salud?display=graph--%3E&locations=VE>
- Banker, R.D., A. Charnes & W. W. Cooper (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis", *Management Science*, 30,1078-1092.
- Barrios Castillo, G.Y. "La medición de la eficiencia técnica mediante el Análisis Envolvente de Datos en Contribuciones a la Economía, octubre 2007. Consultado el 17 de mayo 2017, en: <http://www.eumed.net/ce/2007c/gybc-a.htm>
- Barroso González, M. y Flores Ruiz, D. (2010). Teoría y estrategias de desarrollo local. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
- Becerril, O., Díaz, M., y Del Moral L. (2013). Frontera tecnológica y productividad total de los factores de las regiones de México. *Región y Sociedad*, XXV (57),5-26. Consultado el 11 de diciembre de 2020]. ISSN: 1870-3925, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=102/10227636001>
- Berlanga Silvente, V. y Rubio Hurtado, M.J. (2012) Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, Vol. 5, núm. 2, 101-113. Consultado el 13 diciembre 2020, en: <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>
- Blanco, C. (2011). Encuesta y estadísticas. Métodos de investigación cuantitativa en ciencias sociales y comunicación. Brujas. Argentina
- BM (2017). Seguimiento de la cobertura sanitaria universal: informe de seguimiento mundial de 2017 (inglés). Washington, DC: Grupo del Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/640121513095868125/Tracking-universal-health-coverage-2017-global-monitoring-report>

- BM (2019). Banco Mundial. Datos. Gastos en salud-% PIB. Recuperado el 31 marzo 2019 de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS?end=2014&locations=CN&start=2014&view=chart>
- BM, (2017). Hacia la cobertura universal en salud y la equidad en América Latina y el Caribe: Evidencia de países seleccionados. Tania Dmytraczenko y Gisele Almeida, editoras. Washington, DC
- Buendía, E. L., Colás, B. P. y Hernández, P. F. (1998). Métodos de investigación en Psicopedagogía. Madrid, McGraw-Hill.
- Bunge, M. (2004). La Investigación Científica: su estrategia y su filosofía. México: Siglo XXI.
- Cabello Granado, Pablo Antonio & Hidalgo Vega, Álvaro (2014). Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud. Investigaciones Regionales - Revista de Investigación Regional, (28), 147-158. Consultado el 13 de diciembre 2020. ISSN: 1695-7253, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289/28930563007>
- Calvo y F. Morales, Los dos métodos de las Ciencias Sociales (pp. 227-252). Madrid:
- Calvo, A. (2003). Análisis organizacional de los servicios de salud. Bolivia: Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. Documentos técnicos No. 6.
- Canales (2014). Medición de la Eficiencia y productividad de la Red de Servicio de Salud, del SILAIS Carazo, 2010-2011, mediante la metodología Análisis Envolvente de Datos (DEA). Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. UNAN-Managua. Consultado el 17 de mayo 2018 de <file:///C:/Users/PC/Downloads/1450-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5158-1-10-20140827.pdf>
- Caridad y Ocerin, J.M. (2005). Econometría: modelos econométricos y series temporales, (1) Reverte. España
- Carro y González (2002). Productividad y competitividad. Facultad de ciencias económicas y sociales. Universidad Nacional del Mar de Plata. Argentina.

- Castellanos, J. (1977). Situaciones de cobertura, niveles de atención y atención primaria. Organización Panamericana de la Salud. Editorial Bol of Sanit Panam 82(6).
- Castro, B. y Carrillo, M. (2011) Desarrollo Regional y el sector salud en México. Estudio de Caso. Madrid: Editorial Académica Española.
- Ceballos, T., Velásquez, PA., & Jaén, JS. (2014). Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. Rev. Gerenc. Polít. Salud. 13(27): 274-295. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps13-27.dehm>
- Cegarra, J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Díaz de Santos. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- CEPAL (2001). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina: Análisis comparativo. Santiago de Chile.
- Charnes A, Cooper, W.W., Lewin, A.Y and Seiford, L.M. (1994) Data envelopment analysis: theory, methodology and application. Boston: Kluwer Academic Publishers
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: an application of data envelopment analysis to program follows through. Management science, 27(6),668-697
- Charnes, A., W.W. Cooper, & E. Rhodes, 1978, Measuring the efficiency of decision-making units, European Journal of Operational Research 2, 429-444
- Charnes, Cooper, Lewin & Seiford. (1997). Data envelopment Analysis: Theory, methodology and application. United States of America: Kluwer academic publishers.
- Cibotti, R. (1969). La integración del sector salud en la planificación del desarrollo. Planificación de la salud en las Américas. Buenos Aires: Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social de las Naciones Unidas.
- Coelli, T., Prasada, D.S., O'Donnell, C., & Battese, G. (2005). An introduction to efficiency and productivity analysis. Second Edition. Springer. United States of America.

- Coll V. y Blasco O. (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Valencia: Departamento de economía aplicada de la Universidad de Valencia, España.
- CONEVAL, (2018). Índice de rezago social a nivel municipal y por localidad. Medición de la pobreza. Recuperado el 13 enero 2018 de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx>
- Cooper, W., Seiford, W., L., & Tone, K. (2007). Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. New York: Springer Science Business Media, LLC.
- Cuesta Santos, Armando (2008). La productividad del trabajo del trabajador del conocimiento. Ingeniería Industrial, XXIX (3), 1-5. Consultado el 5 de junio de 2020. ISSN: 0258-5960, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3604/360433567011>
- Dean, E., Harper, M., & Sherwood, M. (1996). Productivity measurement with Changing-weight indexes of outputs and inputs. OECD Expert Workshop on Productivity: International Comparison and Measurement Issues. Paris.
- Delgado, A.R. y Prieto, G. (1997). Introducción a los métodos de investigación de la Psicología. Madrid: Pirámide
- Díaz de R., V. (2015). Manual de trabajo de campo en la encuesta: (presencial y telefónica) / Vidal Díaz de Rada. – 2º edición ampliada y aumentada. – Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Diewert, (1992). The measurement of productivity. Social Science and Humanities. Vol. 44. Research Council of Canada. Consultado el 10 de mayo 2017, en: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.1992.tb00542.x>
- Diewert, E. y Nakamura, A. (2005). Concepts and measures of productivity. Service industries and the knowledge-based economy, Cap2, university of Calgary Press, Calgary.
- Ekelund, R. y Hébert, R. (2005). Historia de la teoría económica y de su método. 3a ed. McGraw-Hill. México

- Esteban García, J., & Coll Serrano, V. (2003). Competitividad y eficiencia. *Estudios de Economía Aplicada*, 21(3), 423-450. Consultado el 16 de diciembre 2020. ISSN: 1133-3197, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=301/30121302>
- Farrell, M. 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*. 120, 3 (1957), 253–290
- Fontalvo Herrera, T., Mendoza, A., y Visbal Cadavid, D. (2015). Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (EPS) del régimen contributivo mediante el análisis envolvente de datos (AED). *Universidad y Empresa*, 17(29), 93-110. Doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.04](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.04)
- García, F., Marcuello, C., Serrano, G., y Urbina O. (1996). Evaluación de la eficiencia en centros de atención primaria. Una aplicación del análisis envolvente de datos. Universidad de Zaragoza. España.
- García, V., y González, E. (2006). VEA versus DEA. Mejorando la capacidad discriminante en la evaluación de la Eficiencia de centros de salud en Asturias. *Servicios de salud del principado de Asturias-Universidad de Oviedo*. España.
- Garrido, F. y López, S. (2011). Evaluación de los programas y servicios de salud en México. *Salud pública en México*, 53, 399-401.
- Geri, M., Monterubbianesi, P., Lago, F., & Moscoso, N. (2017). Eficiencia del Gasto Total en Salud: Análisis no paramétrico en una muestra amplia de países. 19 (1) *Revista de salud pública*. Argentina.
- Gil Ospina, A. (2013). Economía de la salud: avances en las relaciones entre economía y salud. *Revista académica e institucional*, 93, 31-48.
- Giménez, V., Keith, J., & Prior, D. (2019) Do healthcare financing systems influence hospital efficiency? A metafrontier approach for the case of Mexico. *Springer Science Business Media*.
- Giménez, V., Prieto, W., Prior, D., & Tortosa-Ausina, E. (2019). Evaluation of efficiency in Colombian hospitals: An analysis for the postreform period. *Socio-Economic Planning Sciences* 65 (2019) 20–35. Elsevier Ltd.

- Gobierno de Michoacán (2017) Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Michoacán. Recuperado el 18 de mayo 2017 de https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_DoCAPS/MICH_ANUARIO_PDF.pdf
- Gobierno Federal. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Ciudad de México: Gobierno Federal.
- Goñi, S. (1998). El análisis envolvente de datos como sistema de evaluación de la eficiencia técnica de las organizaciones del sector público: aplicación en los equipos de atención primaria. Universidad Pública de Navarra. Departamento de gestión de empresas. No. 97 vol. XXVII
- Google Survey. (2020) Formularios de Google: Crea y analiza encuestas de forma gratuita. Consultado el 05 septiembre 2020, de https://www.google.com/intl/es_mx/forms/about/.
- Gottret, P., & Schieber, G. (2007). Estudio del financiamiento de la salud una guía para especialistas (1st ed., pp. 40-41). Bogotá (Colombia): Banco Mundial.
- Gujarati y Porter, (2010). Econometría. México. McGraw-Hill/Inter American and Editors
- Harman, H. H. (1980). Análisis factorial moderno. Madrid: Saltés.
- Hernández Laos, Enrique (2007). La productividad multifactorial: concepto, medición y significado. Economía: Teoría y práctica, (26), 31-67. Consultado el 8 de diciembre 2020. ISSN: 0188-3380, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2811/281122893002>
- Hernández, L.E. (1981). Funciones de producción eficiencia técnica: Una apreciación crítica. México. Estadística y Geografía, Secretaría de programación y presupuesto.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., (2006). Metodología de la Investigación. 4a. Ed. Ciudad de México: McGraw Hill Editorial.
- Herrero, L. (2015). Medida de la eficiencia de los hospitales del sistema sanitario público de Andalucía mediante modelos frontera. Tesis doctoral. Universidad de Granada. España

- Hollingsworth, B., Dawson, P.J. y Maniadakis, N. (1998). Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. Health EconomiCAPS Group, Department of Epidemiology and Public Health, University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne NE2 4HH, UK
- Humai, Fuentes, Aguirre y Ramírez, (2013). Expectativas y experiencias de los usuarios del sistema de salud en México. Un estudio de satisfacción con la atención médica. UNAM., México.
- INEGI (2017a) Unidades médicas por entidad federativa. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado 17 mayo 2020, de www.inegi.org
- INEGI (2019a) Encuesta nacional en salud y nutrición. Informe operativo y de procedimientos 2018, México
- INEGI (2019b). Indicadores de bienestar por entidad federativa. Accesibilidad a servicios. Acceso a los servicios de salud 2016. Recuperado el 20 de marzo 2019 en <http://www.beta.inegi.org.mx/app/bienestar/#grafica>
- INEGI, (2012). Perspectivas estadísticas. Michoacán de Ocampo., recuperado el 25 abril del 2017, de: https://minio2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/original/2021/01_21/qlhvv11611208859.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=LB63ZNJ2Q66548XDC8M5%2F20211123%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20211123T181630Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=600&X-Amz-Signature=a87e2a940574d33ece3ea6f7061511ef639581c64772e3bd63b275be128bbb92
- INEGI, (2013) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Diseño de Cuestionarios. México. Recuperado el 18 de mayo 2017 de www.inegi.org
- INEGI, (2017b) Censo de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 18 de mayo 2017 de www.inegi.org
- INEGI, (2017c) Estadísticas de mortalidad. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 17 de mayo 2017, de: www.inegi.org

- INEGI, (2017d) Médicos por entidad federativa. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 17 de mayo 2017, de www.inegi.org
- INEGI, (2017e). Producto Interno Bruto-2015 (PIB). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 25 marzo 2017 de www.inegi.org
- INEGI, (2017f) Población asegurada. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 25 marzo 2017 de www.inegi.org
- INEGI, (2017g). Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo, recuperado el 25 de abril del 2017
- INEGI, (2018). Mapas para imprimir. Michoacán de Ocampo. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Recuperado el 18 enero 2018 de <http://cuentame.inegi.org.mx/mapas/mich.aspx?tema=M>
- Jiménez, W. (2012). Análisis de la eficiencia de los hospitales públicos de la comunidad valenciana. Universitat Politècnica de València. España.
- Johansen, O. (1993). Introducción a la Teoría General de Sistemas. LIMUSA-México.
- Jorgenson y Nishimizu, (1978). U. S. and Japanese Economic Growth, 1952-1974: An International Comparison. Vol. 88, No. 352. The Economic Journal. Royal Economic Society. Consultado el 10 de mayo 2017, en: <https://www.jstor.org/stable/2231974>
- Kaiser, H. F. (1970). A second-generation little jiffy. Psychometrika, 35(4), 401–415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>
- Kiss, L. (1981). Representación, aleatorización y control. En F. Alvira, M.D. Avia, R. Lalonde, M. (1981). A new perspective on the health of Canadians: a working document. Government of Canada. Consultado el 20 noviembre 2020 de: <https://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
- Ligarda, J. y Ñaccha, M. (2006). La eficiencia de las organizaciones de salud a través del análisis envolvente de datos. Micro redes de la dirección de salud IV Lima este 2003. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de medicina. Perú
- López, J. (2012). Productividad. E.U. ISBN 978-1-4633-4048-3.

- Low, J. (2008), Luc Theriault, Health promotion policy in Canada: lessons forgotten, lessons still to learn, Health Promotion International, Volume 23, Issue 2, Pages 200–206. Consultado el 23 de mayo 2018 de <https://academic.oup.com/heapro/article/23/2/200/713563>
- Maroto, A. y Cuadrado, J. R. (2007). El crecimiento de los servicios: ¿Obstáculos o impulsor del crecimiento de la productividad agregada? Un análisis comparado. Serie Working Papers, 4(7), Instituto de Análisis Económico y Social, Alcalá, España.
- Marradi, A., N. Archenti, J. I. & Piovani (2010) Metodología de las Ciencias Sociales. 1º Edición. Buenos Aires: Cengage Learning.
- Marx, K. (2008). El capital: Libro I - capítulo VI inédito / Karl Marx (27a. ed.--.). México D.F.: Siglo veintiuno
- Matías, B. (2007). Salud y desarrollo humano. 4a Ed. Santo Domingo: Oficina de Desarrollo Humano, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Mawson, P., Carlaw, K., & McClellan, N. (2003). Productivity Measurement Alternative approaches and estimates. New Zealand: Working Papers
- Mayer, M. (1998). Crecimiento y salud: perspectivas de investigación. México: CIDE.
- Maza Ávila, F., & Vergara Schmalbach, J. (2017). Eficiencia y productividad de los hospitales y clínicas latinoamericanas de alta complejidad. Saber, Ciencia y Libertad, 12(1), 144-155. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1471>
- Mesa-Lago, C. (2005). Las reformas de salud en América Latina y el Caribe: su impacto en los principios de la seguridad social [libro electrónico] (63rd ed., pp. 15-18). ONU-CEPAL. Consultado el 20 agosto 2019, de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3888/S2005077_es.pdf
- Miguel, Andrés E. (2004). Ciencia regional. Principios de economía y desarrollo. Oaxaca: Instituto Tecnológico de Oaxaca.
- Morales, P. (2008). Estadística aplicada a las ciencias sociales. España. Universidad Pontificia Comillas.

- Murillo, S. (2009). Características de los sistemas en las organizaciones. Consultado el 20 de septiembre 2019, de Perspectivas. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942159009.pdf>
- Navarro, C., Martin, J., López, L., Herrero, L. & Karlsdotter, K. (2008). Evaluación de la eficiencia de los hospitales del Servicio Andaluz de Salud (SAS). Andalucía: Escuela Andaluza de Salud Pública. Recuperado de: <http://encuentros.alde.es>
- Navarro, J., Maza, F., y Viana, R. (2011). La eficiencia en hospitales colombianos en el contexto Latinoamericano. Una aplicación de análisis envolvente de datos (DEA) en un grupo de hospitales de alta complejidad, 2009. No. 33 Ecos de Economía, Colombia
- Navarro, José Cesar Lenin. (2005). La eficiencia del sector eléctrico en México. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán.
- OCED (2016). Estudios sobre los sistemas de salud: México 2016. Resumen ejecutivo, diagnóstico y recomendaciones.
- OCED/The World Bank (2020), Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020, OCED Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>
- Olivar, Rueda P., y Rueda V. (2007). Encuesta de satisfacción de usuarios del servicio de urgencias. Hospital local del norte ISABU. UNAB. Santander
- OMS (2016). Informe mundial sobre diabetes. Consultado el 18 noviembre 2020 de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>
- OMS (2018). Banco Mundial y OMS. Centro de prensa. La mitad del mundo carece de acceso a servicios de salud esenciales y los gastos en salud abocan aún hoy a la pobreza extrema a 100 millones de personas. Recuperado el 18 marzo 2019 de <https://www.who.int/es/news-room/detail/13-12-2017-world-bank-and-who-half-the-world-lacks-access-to-essential-health-services-100-million-still-pushed-into-extreme-poverty-because-of-health-expenses>
- OMS (2019a) Temas de salud. Enfermedades crónicas. Recuperado el 31 marzo 2019, de https://www.who.int/topiCAPS/chronic_diseases/es/

- OMS, (2009b) Personal sanitario, infraestructura, medicamentos esenciales. Estadísticas Sanitarias Mundiales, Tabla 6, 95-105. Recuperado el 18 mayo 2017 de: http://www.who.int/whosis/whostat/ES_WHS09_Table6.pdf
- OMS, (2013) Organización Panamericana de la Salud. Informe Regional sobre el desarrollo sostenible y la salud en las Américas. Washington D.C.
- OMS, (2015). Base de datos de gastos de salud en Latinoamérica. Recuperado 30 noviembre, 2018, de <http://apps.who.int/nha/database/ViewData/Indicators/en>
- OMS, (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. WHO/RHR/15.02. Ginebra. Recuperado el 18 de mayo 2017, de: www.who.int/reproductivehealth/, pp.1-8.
- OMS, (2017a). OPS/OMS México - Misión, Visión, Valores. Pan American Health Organization-World Health Organization. Recuperado el 18 de mayo de 2017 de: http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=205:mision-vision-valores&Itemid=318
- OMS, (2017b). Reducir la mortalidad de los recién nacidos. Recuperado 18 mayo 2017, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/>
- OMS, (2019) Banco Mundial y OMS: la mitad del mundo carece de acceso a servicios de salud esenciales y los gastos en salud abocan aún hoy a la pobreza extrema a 100 millones de personas. Recuperado 20 febrero 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/detail/13-12-2017-world-bank-and-who-half-the-world-lacks-access-to-essential-health-services-100-million-still-pushed-into-extreme-poverty-because-of-health-expenses>
- OMS, (s/f). Perfiles de los sistemas de salud. Monitoreo y análisis de los procesos de cambio. Organización Panamericana de la Salud.
- ONU, (2017) Objetivos De Desarrollo Del Milenio. México-Michoacán. Sistema de información de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (SIODM) de la Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 18 de mayo 2017 de <http://www.objetivosdedesarrollodelmilenio.org.mx/cgi-win/odmsql.exe/LEF016,E>

- OPS (1995). Los Proyectos Locales de Promoción de la Salud. Recuperado 20 agosto 2019 de: https://www.paho.org/cub/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sd-pwr&alias=63-serie-desarrollo-pwr-1995-td-no-19&Itemid=226
- OPS (2012). Sistemas de salud y protección social en salud. Recuperado 02 agosto 2019 de: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_content&view=article&id=59:health-systems-and-social-protection-in-health&Itemid=164&lang=es
- OPS (2018). Situación de la Salud en las Américas: Indicadores Básicos. Principales indicadores de salud. Consultado el 18 noviembre 2020, de: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49511/IndicadoresBasicos2018_spa.pdf?sequence=2&isAllowed=y&ua=1
- OPS (2019a). Acceso a servicios de salud integral, equitativa y de calidad. Recuperado el 31 de marzo 2019, de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=acceso-a-servicios-de-salud-exhaustivos-equitativos-y-de-calidad&lang=es
- OPS (2019b). Determinantes sociales de la salud en la región de las Américas. Recuperado el 31 de marzo 2019, de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=determinantes-sociales-de-la-salud&lang=es
- OPS (2019c). Rectoría y gobernanza hacia la salud universal. Recuperado el 31 de marzo 2019, de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=administracion-y-gobernanza-hacia-la-salud-universal&lang=es
- OPS y OMS, (2014). Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud (No 2). CD53/5. Oficina regional para las Américas. Consultado el 17 marzo 2017 de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/cd53-5-s.pdf>
- OPS, (1999). Principios y conceptos básicos de equidad y salud. División de salud y desarrollo humano.

- OPS, (2002). Calidad de los servicios de salud en América Latina y el Caribe: Desafíos para la enfermería. Federación Panamericana de Profesionales de Enfermería. Programa de Organización y Gestión de Sistemas y Servicios de Salud
- OPS, (2005). Análisis del sector salud: una herramienta para viabilizar la formulación de políticas. Lineamientos metodológicos. 9a Ed. Washington, D.C.: Biblioteca Sede OPS. ISBN927532509X.
- OPS, (2017a). Financiamiento de la Salud en las Américas. Recuperado 30 noviembre, 2018, de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=290&lang=es
- OPS, (2017b). Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas+, edición del 2017. Resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017
- OPS, (2017c). Salud en las Américas, edición del 2017. Resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas, edición del 2017. Resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017.
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud. 53.º Consejo Directivo, 66.º sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas, Washington, D.C.; del 29 de septiembre al de octubre del 2014 (CD53/5 Rev. 2)
- Ozcan, Y. A. (2014) Evaluation of Performance in Health Care. In: Health Care Benchmarking and Performance Evaluation. International Series in Operations Research & Management Science, 210. Boston, MA.
- Pedraza (1999). Un enfoque sistémico sobre los factores determinantes de la productividad. Economía y sociedad. (No. 5). México
- Pedraza y Navarro, (2007). La productividad de la industria láctea en el estado de Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo e Instituto Politécnico Nacional. 2da. Ed. México

- Pérez, Carmen., Ortega, M., Ocana - Riola, R., & Martín-Martín, J. (2017). Análisis de la eficiencia técnica en los hospitales del Sistema Nacional de Salud español. Vol. 31 (2). Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada, España.
- Pérez, F. (2006). Introducción a las series de tiempo. Métodos paramétricos. Ed., Universidad de Medellín
- PIB México. (2017). Recuperado de: <http://laeconomia.com.mx/pib-mexico>
- Pinzón, J. (2003). Medición de eficiencia técnica relativa en hospitales públicos de baja complejidad mediante la metodología Data Envelopment Analysis (DEA). Bogotá D.C.
- Puig- Junoy, J. (2000). Eficiencia en la atención primaria de salud: una revisión crítica de las medidas de frontera. No. 74. Revista Española de salud pública. Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Economia i Empresa, Centre de Recerca en Economia i Salut (CRES). Barcelona.
- Puyana, A., (2020). Del Tratado de Libre Comercio de América del Norte al Acuerdo México-Estados Unidos-Canadá. ¿Nuevo capítulo de la integración México-Estados Unidos? El Trimestre Económico, vol. LXXXVII (3), núm. 347. pp. 635-668
- Ramírez, M., Mendoza, J. y Moraga-Pumarino, A. (2015). Desarrollo de un indicador de la calidad de atención en Centros de Salud Familiar para la medición de la eficiencia técnica. Revista Científica Ingeniería y Desarrollo, 33 (2), 2-10.
- Ramos, A.R. (2020). [Datos de encuesta sin publicar sobre la percepción de eficiencia de los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán, México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Ramos, M. y Miranda F. (eds.) Optimización-Estocástica-Recursiva-Coherente-Sistémica y sus variantes (probabilidad, econometría y estadística aplicada), Temas Selectos de Optimización. ECORFAN editores. Santiago de Compostela, España, 2012
- Redhead R. (2013). Calidad de servicio y satisfacción del usuario en el Centro de Salud Miguel Grau Distrito de Chiclayo 2013. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

- Render, Barry y Heizer, Jay (2007). Administración de la producción. 1° Ed. Pearson Edit. México
- Rodríguez-García, R. y Goldman, A. (1996). La conexión salud desarrollo. Washington, D. C: Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS)
- Romano, J., y Choi, A. (2016). Medida de la eficiencia de la atención primaria en Barcelona incorporando indicadores de calidad. 30, 5, 359-365.
- Romero, C. (2015). OPS. La hipertensión causa 800.000 muertes cada año en América Latina y el Caribe. Clip de audio Consultado el 18 de noviembre 2020 de:
<https://news.un.org/es/audio/2015/05/1409181#:~:text=Asuntos%20econ%C3%B3micos-,OPS%3A%20La%20hipertensi%C3%B3n%20causa%20800.000%20muertes%20cada%20a%C3%B1o,Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe&text=En%20Am%C3%A9rica%20Latina%20uno%20de%20cada%203%20adultos%20padece%20hipertensi%C3%B3n%20arterial.>
- RStudio Team 2015. RStudio: Integrated development environment for r. RStudio, Inc
- Sánchez F, Abellán J y Martínez J. (2008). ¿Cómo se deben establecer y evaluar las prioridades en salud y servicios de salud? Métodos de priorización y disparidades regionales. Informe SESPAS 2008
- Sarmiento, A., Castellanos, W., Nieto A. y Alonso, C. (2006). Análisis de eficiencia técnica de la red pública de prestadores de servicios dentro del sistema general de seguridad social en salud, Revista Gerencia y políticas de salud, 5 (11). Pontificia Universidad Javeriana Bogotá Colombia.
- Seija, A., e Iglesias, G. (2009). Medida de la eficiencia técnica en los hospitales públicos gallegos. Revista Galega de economía. Vol. 18, No. 1. España
- Sen (2002). ¿Porque la equidad en salud? Revista Panamericana de salud pública. Vol.11 No.5-6. Scientific Electronic Library Online Brazil Consultado el 18 enero 2019 de: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2002.v11n5-6/302-309/es>
- Sen, A. (2000). La salud en el desarrollo. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, artículo 2.

- Sen, A. y Rabasco, E. (2000). Desarrollo y libertad. 2a Ed. Ciudad de México: Planeta.
- SHCP, (2018a). Aportaciones federales, ramo 33. Recuperado 1 diciembre, 2018, de <http://hacienda.gob.mx/ApartadosHaciendaParaTodos/aportaciones/33/aportaciones.html>
- SHCP, (2018b). Ramo 12. Salud. Recuperado 1 diciembre, 2018, de <https://www.ppef.hacienda.gob.mx/es/PPEF2018/ramo12>
- Silverman, B. M., (1986), Density estimation for statistiCAPS and data analysis, Chapman and Hall Ltd., London.
- Simó, J. (1997). La eficiencia del trabajo del médico en el centro de salud. Gaceta Sanitaria, 11, 95-102.
- Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. The Review of EconomiCAPS and StatistiCAPS, 39(3), 312-320
- Sotelo y Rocabado (1994). Salud desde el municipio: una estrategia para el desarrollo. Salud Pública de México. Vol. 36: 439-446. Recuperado el 20 de marzo de 2019 de <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5776/6412>
- SS, (2016) Historia. Secretaría de Salud. Recuperado 18 mayo 2017, de www.salud.michoacan.gob.mx/historia
- SS, (2017a) Información en Salud. Secretaría de salud. Recuperado 18 de mayo 2017, de <https://www.salud.gob.mx>
- SS, (2017b). Catálogo CLUES. Secretaria de salud. Recuperado 17 de mayo 2017, de http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html
- SS, (2017c). Misión y Visión. Secretaria de salud. Recuperado 17 mayo 2017, de <http://salud.michoacan.gob.mx/mision-y-vision/>
- SS. (2018, 25 de agosto). Recursos en Salud Cubos dinámicos. [Información relacionada a los recursos disponibles con los cuales se identifica la disponibilidad y suficiencia de la capacidad instalada de recursos físicos, humanos y materiales con la que se cuenta en el Sistema Nacional de Salud]. Recursos Humanos, Físicos, Materiales y Financieros por unidad

médica. [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_recur
sos_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_recur
sos_gobmx.html)

Universidad de Barcelona, encuesta de satisfacción 2008, unidad de calidad
diciembre. 2008. Disponible en:
www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata...blobke

Villa Caro, G. (2003). Análisis por envoltura de datos (DEA): Nuevos modelos y
aplicaciones. Departamentos de organización industrial y gestión de
empresas. Escuela Superior de Ingenieros. Universidad de Sevilla

Zurita, B. y Ramírez T. (S/F). Desempeño del Sector privado de la Salud en México.
Sistemas de Salud. Caleidoscopio de la salud. Recuperado de:
[http://funsalud.org.mx/portal/wp-content/uploads/2013/08/10-
Desempenio.pdf](http://funsalud.org.mx/portal/wp-content/uploads/2013/08/10-
Desempenio.pdf)

ANEXOS

Tabla 54

Matriz de congruencia

Planteamiento del Problema		Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores
Pregunta	Objetivo general				
¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017?	¿Qué tan eficientes fueron los centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán en la utilización de los recursos, para brindar atención médica en el periodo 2000-2017?	Únicamente algunos centros de atención primaria en salud en el estado de Michoacán fueron eficientes en el uso adecuado de sus recursos que proporcionan atención médica, en el periodo 2000-2017	<i>Dependiente:</i> - Consultas <i>Independiente:</i> - Consultorios - Médicos - Enfermeras	* Técnica * Interpersonal * Política * Estructural * Eficiencia	- Calidad, - Acceso, - Atención, - Trato, -Tiempo de espera, -Expectativas y - Satisfacción

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55

Resultados DEA en los CAPS urbanos

DMU	CAPS	Municipio	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
F127	MORELIA	MORELIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F76	CIUDAD HIDALGO	HIDALGO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00	1.00
F143	NUEVO URECHO	NUEVO URECHO	1.71	1.71	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.06	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F10	ANGAMACUTIRO	ANGAMACUTIRO	1.16	1.16	1.11	1.11	1.11	1.11	1.00	1.00	1.06	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.30	1.22	1.30
F170	PURUÁNDIRO	PURUÁNDIRO	1.54	1.54	1.22	1.22	1.22	1.22	1.25	1.65	1.28	1.11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08	1.13
F14	APORO	APORO	1.32	1.32	1.22	1.22	1.22	1.22	1.65	1.33	1.34	1.44	1.15	1.11	1.09	1.00	1.00	1.04	1.08	1.18
F189	SENGUIO	SENGUIO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.24	1.30	1.22	1.07	1.45	1.67	1.55	1.13	1.40	1.54	1.21	1.48
F180	QUIROGA	QUIROGA	1.00	1.00	1.03	1.03	1.03	1.03	1.32	1.00	1.02	1.16	1.19	1.21	1.35	1.27	1.58	1.68	1.64	1.79
F201	TANHUATO	TANHUATO	1.01	1.01	1.34	1.34	1.34	1.34	1.20	1.13	2.08	1.24	1.27	1.17	1.02	1.25	1.11	1.00	1.13	1.36
F31	COALCOMÁN	COALCOMÁN	1.45	1.45	1.35	1.34	1.34	1.34	1.81	1.43	1.42	1.20	1.19	1.20	1.00	1.00	1.03	1.00	1.00	1.00
F145	OCAMPO	OCAMPO	1.91	1.91	1.13	1.00	1.00	1.00	1.91	1.51	1.11	1.06	1.00	1.18	1.05	1.33	1.00	1.28	1.32	1.07
F188	SANTA CLARA DEL COBRE	SALVADOR ESCALANTE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.22	1.68	1.83	1.14	1.93	1.90	2.09

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados del software R

Tabla 56

Resultado DEA en los CAPS rurales

Clave	Nombre de la DMU	Municipio	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
F123	LAS GUACAMAYAS	LÁZARO CÁRDENAS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.24	1.00	1.00	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F291	LA ORILLA (LA ORILLITA)	LÁZARO CÁRDENAS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.17	1.39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08
F174	ISAAC ARRIAGA	PURUÁNDIRO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.43	1.00	1.00	1.04	1.26
F197	TANGANCÍCUARO	TANGANCÍCUARO	1.02	1.02	1.04	1.04	1.04	1.04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.29	1.31	1.18	1.00	1.00	1.00	1.00
F294	SAN FRANCISCO CURUNGUEO	ZITÁCUARO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.18	1.81	2.66	1.19	1.00	1.18	1.11
F120	BUENOS AIRES	LÁZARO CÁRDENAS	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.34	1.24	1.13	1.26	1.29	1.13	1.00	1.63	1.00	1.00	1.00	1.08
F77	AGOSTITLAN	HIDALGO	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	2.05	1.74	2.07	1.50	1.31	1.00	1.04	1.67	1.10	1.02	1.00	1.00
F270	VALLE DE LOS MANANTIALES	MORELIA	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.63	1.00	1.00	1.66	1.49	1.91	1.12	1.00	1.00	1.00	1.00
F121	CALETA DE CAMPOS	LÁZARO CÁRDENAS	1.20	1.20	1.60	1.60	1.60	1.60	1.64	1.73	2.15	2.28	1.64	1.11	1.17	1.85	1.42	1.57	1.52	1.30
F178	VILLACHUATO	PURUÁNDIRO	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.79	1.77	1.84	1.27	1.00	1.16	2.20	1.25	2.24	2.08	2.74
F139	COMACHUEN	NAHUATZEN	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	2.16	2.18	2.01	2.12	2.09	1.84	1.84	1.00	1.18	1.14	1.14
F224	SANTA MARÍA DE LOS ÁNGELES	TLALPUJAHUA	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.32	1.50	1.10	1.69	1.51	1.90	3.22	2.05	1.13	1.08	1.00
F234	PURUARÁN	TURICATO	2.10	2.10	2.23	2.23	2.23	2.23	2.43	1.13	1.00	1.33	2.00	1.60	1.48	1.54	1.25	1.37	1.20	1.30
F242	TAFETÁN	TZITZIO	1.70	1.70	1.78	1.78	1.78	1.78	1.18	1.39	1.95	1.57	1.60	1.62	1.91	1.27	2.54	1.99	1.62	1.87
F95	SAN LORENZO QUERÉNDARO	IRIMBO	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	5.39	2.21	1.29	1.59	1.04	1.30	1.84	1.59	1.34	1.38	1.28
F292	LA JOYA	ZITÁCUARO	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.14	1.56	1.48	1.97	1.75	2.54	1.12	1.00	1.08	1.10	1.10
F311	TARECUATO	TANGAMANDAPIO	1.77	1.77	1.69	1.69	1.69	1.69	1.45	1.70	1.78	1.75	1.97	1.00	1.77	2.76	1.96	1.69	1.67	2.17

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados del software R

Tabla 57

Frecuencia de las respuestas acumulada de los usuarios de todos los CAPS

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	TOTAL	MEDIA	%
P1	42	10	4	10	24	15	11	28	0	16	16	9	9	19	4	23	26	23	23	312	16.42	13.68
P2	31	32	23	21	50	48	45	37	49	42	44	16	40	50	49	36	29	38	37	717	37.74	31.45
P3	2	2	21	15	4	7	6	8	16	5	23	21	29	7	10	7	10	17	24	234	12.32	10.26
P4	17	34	46	26	27	17	28	19	28	27	11	29	23	16	27	18	28	17	13	451	23.74	19.78
P5	28	42	26	48	15	33	30	28	27	30	26	45	19	28	30	36	27	25	23	566	29.79	24.82

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de SPSS

Tabla 58

Frecuencia de las respuestas acumulada de los trabajadores de todos los CAPS

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	Total	Media	%
P1	26	12	11	14	20	16	11	22	5	11	12	11	6	18	6	24	25	26	26	11	13	12	13	9	16	13	13	402	14.89	12.41
P2	41	40	36	28	52	50	42	44	45	47	49	20	42	55	49	38	34	37	33	34	35	43	44	47	45	49	38	1117	41.37	34.48
P3	7	5	17	11	10	7	12	7	20	6	26	15	32	5	10	5	8	13	24	14	15	12	12	10	9	12	13	337	12.48	10.40
P4	13	26	32	19	26	17	26	21	22	25	10	26	18	14	24	17	23	21	11	28	23	24	20	17	22	23	19	567	21.00	17.50
P5	33	37	24	48	12	30	29	26	28	31	23	48	22	28	31	36	30	23	26	33	34	29	31	37	28	23	37	817	30.26	25.22

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de SPSS

Tabla 59

Frecuencia de las respuestas acumulada de los directivos de todos los CAPS

Frecuencia de las respuestas dadas por los alumnos de todos los cursos																															
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27				
P1	30		22	16	20	23	14	15	18	3	4	25	3	2	4	0	4	0	17	0	16	36	8	29	24	36	0	33	402	14.89	41.36
P2	6		14	7	16	13	20	10	18	27	32	9	21	16	21	23	16	0	19	0	5	0	11	7	12	0	0	0	323	11.96	33.23
P3	0		0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	10	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0.78	2.16	
P4	0		0	11	0	0	2	6	0	6	0	0	11	6	6	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	68	2.52	7.00
P5	0		0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	2	8	36	0	36	15	0	17	0	0	0	36	1	158	5.85	16.26

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados de SPSS

Cuestionario para medir la eficiencia de los centros de salud de la SSM en el periodo 2000-2017.

Entrevista para el personal que labora en la Secretaría de salud, le agradeceré que me contestara algunas preguntas, las cuales son carácter anónimo y sus respuestas serán utilizadas de forma académica.

Unidad médica: _____ Edad _____ Genero (M) (F)

1.- ¿Se cumplen los planes y objetivos de la unidad médica de acuerdo con la misión y visión de la secretaria de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

2.- ¿La dirección del hospital cumple con los planes y objetivos de la unidad médica?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

3. ¿Las actividades de cada departamento reflejan las metas y objetivos que la Secretaría de salud persigue?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

4. ¿La selección del personal cumplen con las políticas de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

5. ¿Se da importancia a los programas de capacitación en la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

6. ¿Se cuenta con el personal capacitado para cada puesto en la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

7. ¿Se realizan estudios de desempeño a cada empleado de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

8. ¿Se le da suficiente capacitación y conocimiento al puesto a los nuevos empleados?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

9. ¿Se opera un control ante la falta de personal en las unidades médicas de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

10. ¿Se trabaja y se motiva el trabajo en equipo?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

11. ¿Se trabaja con un control presupuestal de gasto?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

12. ¿Se realizan proyecciones o análisis de los periodos anteriores con el actual?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

13. ¿Los resultados obtenidos en cada unidad médica de la Secretaría de salud son satisfactorios?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

14. ¿Están bien definidos los deberes y responsabilidades de cada empleado de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

15. ¿Existe duplicidad de funciones?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

16. ¿La Secretaría de salud utiliza la asesoría y consultoría externa?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

17. ¿El personal que labora en la Secretaría de salud, conoce y entiende la autoridad y responsabilidad de su puesto?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

18. ¿Los trabajadores conocen la estructura de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

19. ¿Se producen accidentes de trabajo?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

20. ¿Realiza la Secretaría de salud programas de investigación y desarrollo?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

21. ¿El personal de la Secretaría de salud se actualiza en su área de trabajo?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

22. ¿Los materiales, equipos y personal son suficientes para atender la demanda de atención en salud futura?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

23. ¿La Secretaría de salud tiene la necesidad de incrementar su capital humano con estudios de posgrado: maestrías y doctorados?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

24. ¿La violencia afecta el acceso y la atención médica en las unidades médicas de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

25. ¿Los movimientos de los sindicatos afectan las actividades de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

26. ¿Los desechos contaminantes generados en las unidades médicas de la Secretaría de salud afectan al medio ambiente y las comunidades circulantes?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

27. ¿Se tienen problemas con la disponibilidad de materiales, insumos y equipos, para las actividades de las unidades médicas de la Secretaría de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

Entrevista para usuarios del centro de salud _____, le agradeceré que me contestara algunas preguntas, la encuesta es de carácter anónimo, y sus respuestas serán utilizadas de forma académica.

Unidad médica: _____ Edad _____ Genero (M) (F)

1. ¿Le resulta fácil llegar al centro de salud de su localidad para su atención?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

2. ¿Le resulta fácil conseguir atención médica a la hora que lo necesite?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

3. ¿Las consultas médicas se atienden con puntualidad?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

4. ¿Recibió usted todos los medicamentos que necesita para su tratamiento médico?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

5. ¿Recibió usted un buen trato de su médico?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

6. ¿Recibió usted un buen trato por parte de la enfermera que la atendió?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

7. ¿Recibió usted un buen trato por el personal administrativo desde su llegada a su unidad médica?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

8. ¿Recibió usted la información adecuada y entendible por parte del personal de salud sobre su diagnóstico, causas y tratamiento de su enfermedad?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

9. ¿Se encuentra usted cómodo(a) en las instalaciones de la clínica?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

10. ¿Encuentran usted limpias la sala de espera, información, baños y pasillos cuando acude a su consulta?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

11. ¿Se promociona e implementa la separación y disposición de residuos (elementos desechables y otros) en recipientes y bolsas apropiadas?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

12. ¿El personal de la unidad médica fue grosero al atenderlo?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

13. ¿Los servicios que presta la unidad médica, son en general muy buenos?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

14. ¿El médico que le atendió, mostró interés en solucionar su problema de salud?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

15. ¿Los consultorios cuentan con los equipos disponibles y materiales necesarios para su atención?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

16. ¿La atención se realiza respetando la programación y el orden de llegada?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

17. ¿El médico que atiende su problema de salud, le inspira confianza?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

18. ¿El personal de consulta externa (en general) lo trata con amabilidad, respeto y paciencia?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO

19. ¿La consulta externa cuenta con personal para informar y orientar?

(1) Definitivamente SI, (2) Probablemente SI, (3) Indeciso, (4) Probablemente NO, (5) Definitivamente NO