

# Análisis Costo-Beneficio<sup>1</sup>

## Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

### I. Resumen Ejecutivo

#### Problemática, objetivo y descripción del PPI

Objetivo del PPI

Sustituir el actual Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral con la intención de brindar un espacio digno y adecuado que cumpla con la normatividad para asegurar la seguridad del paciente y la atención optima en la prestación de los servicios de salud, pues el actual hospital data de la década de 1940, por lo que su arquitectura es mayormente de adobe y se encuentra sobresaturado, pues no es adecuado para la situación actual de la región, pues este hospital funge como de concentración de la región sur de la Sierra Tarahumara, dando atención a 16 municipios.

Problemática Identificada

Las instalaciones del actual Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral se encuentran en un estado poco óptimo para prestar servicios de salud de calidad, debido a su antigüedad de 70 años de operación. El Hospital al día de hoy se encuentra rebasado en su capacidad instalada, desde el año 2011 se ha presentado una ocupación del 130%, por lo que por la antigüedad de sus instalaciones, falta de espacio físico y equipo adecuado no puede atender la demanda de servicios de salud de la población objetivo de los 16 municipios que representan su zona de influencia. El proyecto busca reducir los índices de muerte materna en la región, ya que durante los últimos cinco años se ha tenido un promedio de 19 casos de esta índole en la zona de influencia, por lo que el Hospital de Gineco-Obstetricia fungirá como Hospital ancla para atender a la población de mujeres en edad fértil de la región y así reducir el número de casos de mortalidad materna.

---

<sup>1</sup>Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo-beneficio y costo- beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones de la SHCP pone a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal el presente formato, de conformidad con el numeral 23 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión

Breve descripción del PPI

La Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral implica cambio de instalaciones del mismo, las cuales estarán ubicadas en la reserva territorial que se encuentra enseguida del Hospital General de Parral. Con el proyecto de sustitución, el Hospital de Gineco-Obstetricia contará con una superficie de construcción de 7,842 m2 y un terreno de 31,786.87 m2. El Hospital contará con 50 camas censables, con 14 consultorios de Consulta Externa (1 de ginecología con colposcopia, 2 de ginecología y obstetricia, 1 de medicina preventiva, 1 de control prenatal, 1 de psicología, 1 de nutriología, 1 de odontología, 1 de pediatría, 1 de tamiz neonatal, 2 de Medicina General, 1 de partería profesional y 1 de valoración gineco obstétrica), 1 área de urgencias, 1 Laboratorio de análisis clínicos, 1 Centro de Transfusión sanguínea, 1 Mastógrafo, 1 Equipo de rayos X simple, 2 Equipos de Ultrasonografía, 2 Salas de expulsión, 1 Sala de Tococirugía, 2 Quirófanos generales, 1 Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto (UCIA) con 4 camas, 1 Unidad Neonatal (UCIN) 6 lugares y área de Administración y Gobierno. Las coordenadas donde se encontrará el hospital son las siguientes: 26.946929° de latitud y -105.720051° de longitud.

En lo que respecta a las instalaciones que se pretenden sustituir, aún no se ha determinado el uso que se le podría proporcionar. Sin embargo, probablemente se podría hacer un CESSA o algún centro de primer nivel de atención especializado, como un DEDICAM, Control de Peso, Displasias, etc.

**Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PPI**

Horizonte de Evaluación

30 años

Descripción de los principales costos del PPI

**Tabla. Costos de Inversión**

Concepto	Porcentaje de Inversión	Inversión
<b>Obra Pública</b>	72%	\$229,169,475
<b>Equipamiento</b>	28%	\$88,893,000
<b>Total de Inversión</b>	<b>100%</b>	<b>\$318,062,475</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017. Nota: Inc. IVA

**Tabla. Costos de Operación y Mantenimiento**

Concepto	Cantidad
Costo de Inversión	\$318,062,475
Costo de Personal (Anual)	\$ 48,508,289
Costo de Servicios Generales (Anual)	\$5,326,408
Costo de Materiales e Insumos (Anual)	\$16,150,218

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017. (No inc. IVA)

Descripción de los principales beneficios del PPI

**Tabla. Beneficios Adicionales**

Servicio Médico	Beneficios Adicionales Anuales	Valoración	Beneficios Adicionales de Horizonte de Evaluación (30 años)	Valoración (30 años)
Consultas de GO	1,927	\$1,830,650.00	55,883	\$53,088,850.00
Egresos Hospitalarios	674	\$3,705,142.86	19,536	\$107,449,142.86
Atenciones de Urgencias	37	\$100,010.00	1,059	\$2,900,290.00
Partos Atendidos	1,709	\$19,151,418.16	49,558	\$555,391,126.64
Mastografías	4,032	\$2,217,600.00	116,928	\$64,310,400
Estancias de UCIA	208	\$5,060,432.00	6,032	\$146,752,528
Estancias de UCIN	256	\$6,236,333.67	7,434	\$180,853,676.33
Cirugía	784	\$17,248,000.00	22,736	\$500,192,000.00
Rayos X	31,025	\$17,063,750.00	899,725	\$494,848,750
Estudios de Laboratorio	72,000	\$62,064,000.00	2,088,000	\$1,799,856,000

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Monto total de inversión (con IVA)

**\$318,062,475**

**(Trescientos diez y ocho millones sesenta y dos mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N)**

Riesgos asociados al PPI

Tabla. Riesgos Asociados al PPI			
Riesgo	Descripción	Acciones de Mitigación de Riesgo	Factibilidad de Ocurrencia
Operativo	Falta de personal medico y técnico especializado para la operación. médico de vanguardia.	En la Ciudad de Parral se la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chihuahua la cual representa una fuente constante de preparación de personal capacitado en atención a la salud en esta región del estado.	Medio
Ambientales	Regulaciones ambientales en la zona.	El cumplimiento de la normatividad en cuestiones sanitarias y ambientales.	Bajo
Economico	Incremento en los costos de los materiales de construccion y equipo medico por retrasos en la aprobación y conclusión del proyecto.	Implementar un proceso de gestión de recurso eficiente y que cumpla con la normatividad requerida para agilizar la liberación del mismo. Una vez que se cuente con este, se deberá realizar un proceso de convocatoria y licitación para la adjudicación de los trabajos y equipamiento y asegurar los precios establecidos.	Medio
Sociales	Incremento o decremento en la demanda requerida en la zona de influencia.	La población en la zona se considera muy estable, de acuerdo con las proyecciones de población de CONAPO, el análisis de la demanda se realizo con estos parámetros.	Bajo
Tecnologicos	Obsolescencia tecnológica del equipo medico	Realizar una investigación de mercado con un análisis de los avances y tendencias en equipo medico.	Medio

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### Indicadores de Beneficios del PPI

Valor Presente  
Neto (VPN)

**\$322,726,692**

Tasa Interna de  
Retorno (TIR)

**22.51%**

Tasa de  
Rentabilidad  
Inmediata (TRI)

**26.29%**

### Conclusión

Conclusión del  
Análisis del PPI

De acuerdo a los datos desarrollados en este documento resulta necesaria y viable la realización del proyecto de inversión. El proyecto presenta un Valor Presente Neto (VPN) de \$322,726,692 una TIR de 22.51%, la cual se encuentra por encima de 10% establecido por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP), con ello se confirma la factibilidad de proyecto.

El hospital a sustituir es un nosocomio que fue construido hace 7 décadas y que carece de casi todos los servicios que debe de brindar un hospital de concentración gineco-obstétrica. El Proyecto de Inversión de Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral, resulta justificable durante el horizonte de evaluación de acuerdo a los índices de rentabilidad, además de que dará solución a los problemas de sobredemanda de servicios médicos en la zona de influencia, permitirá contar con infraestructura remodelada y equipo nuevo, lo que dará la oportunidad de brindar servicios de salud de calidad y cobertura amplia. El Hospital estará en condiciones de atender a la población objetivo de forma adecuada, con la finalidad de reducir los índices de mortalidad materna en la región y prestar servicios de salud dignos a las mujeres para que puedan desarrollar su vida en plenitud al lado de sus familias.

Localización del Proyecto

Ubicado en la Cd.de Hidalgo del Parral, en Av. Niños Heroes km. 3.5 col. Almanseña C.P. 33825



Coordenadas:

LATITUD 26°. 946929  
LONGITUD -105°. 720051

## II. Situación Actual del PPI

### a) Diagnóstico de la Situación Actual

El proyecto de inversión presentado en este documento surge a partir de las crecientes necesidades de atención de servicios de Gineco-obstetricia en la zona de influencia de Hidalgo del Parral. El hospital juega un factor fundamental para la atención medica y debido a la creciente demanda, es importante que el establecimiento que atiende a pacientes con padecimientos de mayor gravedad y complejidad, que requieren de atención cada vez mas especializada con un enfoque integral, cuenten con las característica de la infraestructura física, instalaciones, mobiliario, equipamiento, y los elementos básicos para que los prestadores de servicios, pueden ofrecer a los usuarios calidad, seguridad y eficiencia, ya que, atravez del aseguramiento de estas acciones, se pueda garantizar el derecho a la protección de la salud.



El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral tiene 70 años de operación, se contruyó bajo criterios de infraestructura para esa época los cuales ya no se encuentran vigentes por lo cual:

- a) No cumple con la norma de infraestructura hospitalaria NOM-016-SSA3-2012. El hospital debe tener delimitadas las diferentes unidades, áreas, servicios y locales que lo integran, actualmente no cumple con este criterio, además no cuenta con los acabados para que no se acumule el polvo para que sean de fácil limpieza y mantenimiento en los pisos, muros y plafones en las áreas de atención medica; además las superficies de los pisos no son de material antiderrapante y en las áreas húmedas, las superficies no son de materiales repelentes al agua.



b) El quirófano no cuenta con las áreas normadas, tales como la circulación unidireccional, ni con las medidas establecidas en la misma norma. No es un área de circulación restringida, que a su vez, se integre de áreas con diferentes características y grados de restricción de la circulación, que requieren estar claramente delimitadas para que se mantengan las condiciones de asepsia y ambiente esteril que demanden cada una de ellas en particular, debe contar con un acceso controlado, tanto para personal de área de la salud, como para pacientes y esto no se encuentra.



La unidad quirúrgica requiere como mínimo de un área de transferencia, vestidores para el personal del área de la salud masculino y femenino, pasillo de circulación blanca, sala de operaciones, área gris y locales para guarda de ropa y equipos y no cuenta con ello.



c) No se cumple con la norma NOM-030-SSA3-2013 que establece el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos para la atención médica, ambulatoria y hospitalaria.

d) Por su condición ya antes mencionada la estructura existente no permite realizar ampliaciones o modificaciones para cumplir con la normatividad.



e) Los consultorios no cuentan con las medidas e infraestructura para otorgar la atención médica de especialidad.



f) El área de CEYE no tiene delimitadas sus áreas como lo establece la norma. No es un área de circulación restringida, donde se pueden realizar los diferentes procesos de lavado, preparación, esterilización, almacenamiento y distribución de equipos, materiales, ropa e instrumental esterilizados o sanitizados que se van a utilizar en los procedimientos médicos quirúrgicos o quirúrgicos, tanto en la sala de operación como en los diversos servicios del hospital.



Las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias son obsoletas.

g) En general el hospital no cuenta con la climatización adecuada, el quirófano no cuenta con climatización ni con los filtros requeridos según la normatividad.



h) El quirófano se encuentra en la planta alta y no tiene accesibilidad por algún elevador, el acceso a pacientes se realiza por una rampa para poder trasladar una urgencia quirúrgica. Los espacios tributarios son insuficientes para poder dar una atención segura, tanto para el paciente como para el personal medico.



i) La infraestructura del hospital no cumple con la norma y lineamientos de hospital seguro. El hospital no cumple con las normas de seguridad e higiene, ni con los lineamientos de evacuación y del programa de protección civil.

j) La estructura del edificio no permite una ampliación vertical

k) El terreno donde se ubica no tiene espacio para una ampliación horizontal.

l) No cuenta con área de estacionamiento, se localiza en un área céntrica habitacional de la Cd. de Hidalgo del Parral.



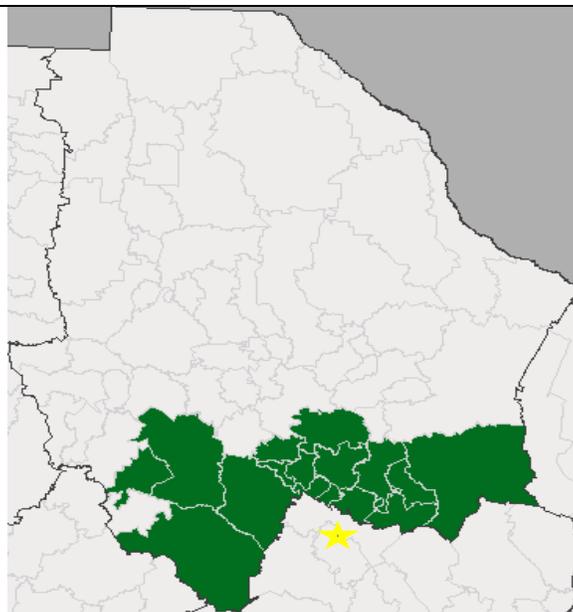
m) La sobreocupación en el área de hospitalización se atiende enviando a las pacientes en fase de recuperación a una clínica privada de la ciudad para disponer de espacios para las pacientes en emergencia obstétrica.

Al día de hoy el Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral se ve rebasado en su capacidad instalada, aunada a esta situación, la antigüedad de sus instalaciones y equipo limita la capacidad y calidad de los servicios prestados, por lo que es necesario incrementar el espacio físico y la capacidad instalada del mismo.

### **Zona de Influencia**

El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral, está ubicado en la región sur del Estado, por lo que su área de influencia se extiende a dicha zona del Estado, además de parte de la Sierra Tarahumara e incluso la región norte del Estado de Durango. En este documento se ha considerado a 16 municipios pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria No.3 con cabecera en Hidalgo del Parral y a la subsele sanitaria de Guachochi, como los municipios pertenecientes al área de influencia del Hospital. Dichos municipios son Allende, Batopilas, Balleza, Coronado, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Hidalgo del Parral, Huejotitán, Jiménez, López, Matamoros, Rosario, San Francisco del Oro, Santa Bárbara, El Tule y Valle de Zaragoza.

**Gráfico1. Área de Influencia del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral**



Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### Población Objetivo

Para efectos de este documento, se ha considerado a la población objetivo a las mujeres de entre 15 y 64 años sin derechohabiencia o afiliadas al Seguro Popular, que sean residentes de alguno de los 16 municipios pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria No. 3 o los 2 municipios pertenecientes a la Subsede de Guachochi. Según datos de la Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo de la Secretaría de Salud de Chihuahua, en los municipios pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria No. 3 existen 39,536 mujeres entre 15 y 64 años sin derechohabiencia o afiliadas al Seguro Popular, mientras que en los 2 municipios de la Subsede en Guachochi existen 15,002 mujeres de las mismas características, por lo que para efectos de este documento, la población objetivo del Proyecto de Inversión es de 68,592 mujeres para el 2018.

**Tabla 1. Población Objetivo del Proyecto del 2018**

Jurisdicción Sanitaria	Mujeres (15-64 años)
Parral	50,758
Guachochi	17,834
<b>Población Objetivo</b>	<b>68,592</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### Crecimiento de la Población Objetivo

De acuerdo a información del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la tasa de crecimiento anual en el Estado de Chihuahua es del 1%. Para proyectar el crecimiento de la población objetivo durante el horizonte de evaluación, se usara esta tasa de crecimiento.

Tabla 2. Crecimiento de Población Objetivo

Año	Población Objetivo
2021	68,592
2022	69,278
2023	69,971
2024	70,670
2025	71,377
2026	72,091
2027	72,812
2028	73,540
2029	74,275
2030	75,018
2031	75,768
2032	76,526
2033	77,291
2034	78,064
2035	78,845
2036	79,633
2037	80,430
2038	81,234
2039	82,046
2040	82,867
2041	83,695
2042	84,532
2043	85,378
2044	86,231
2045	87,094
2046	87,965
2047	88,844
2048	89,733
2049	90,630
2050	91,536

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## b) Análisis de la Oferta Existente

Las unidades médicas presentes en la Jurisdicción de Parral y la Subsede de Guachochi y que son pertenecientes a la Secretaría de Salud de Chihuahua son las siguientes:

**Tabla 3. Unidades Médicas presentes en la zona de influencia**

Municipio	Unidades Móviles	Centros de Salud	Unidades Auxiliares de Salud	Hospitales	Camas Censables	Quirófanos	Salas de Expulsión	Consultorios de Medicina General	Consultorios de Especialidad
Allende	4	-	1	-	-	-	-	-	-
Balleza	-	3	-	-	-	-	-	6	-
Batopilas	2	3	-	-	-	-	-	-	-
Coronado	-	1	-	-	-	-	-	1	-
El Tule	-	1	1	-	-	-	-	1	-
Guachochi	7	5							
Guadalupe y Calvo	12	7	3	1	30	1	1	14	5
Hidalgo del Parral	-	8	-	2	44	3	1	19	10
Huejotitán	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Jiménez	-	3	-	1	15	1	1	7	6
López	-	2	-	-	-	-	-	2	-
Rosario	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matamoros	1	2	1	-	-	-	-	1	-
San Francisco del Oro	-	1	-	-	-	-	-	2	-
Santa Bárbara	-	1	-	-	-	-	-	4	-
Valle de Zaragoza	1	2	3	-	-	-	-	3	-
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>89</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>21</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral es el único Hospital de este tipo de la región, por lo que otorga la mayoría de servicios de Gineco-Obstetricia en la región. Durante 2017, esta fue la productividad de servicios médicos ofrecidos por el Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral.

**Tabla 4. Oferta de Servicios Médicos del Hospital de Gineco-Obstetricia en 2017.**

Servicio Médico	Cantidad
Consultas de Gineco-Obstetricia	16,217
Egresos Hospitalarios	3,834
Atención de Urgencias	8,395
Partos Atendidos	2,420
Estudios de Mastografía	0
UCIA	0
UCIN	352
Cirugías	1,479
Rayos X	0
Laboratorio	0

Fuente: Dirección de Planeación y Evaluación. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### c) Análisis de la Demanda Actual

El actual proyecto del Hospital de Ginecología y Obstetricia de Parral se encuentra muy limitado en su atención, pues carece de estudios de mastografía, UCIA, UCIN, rayos X y laboratorio, teniendo que subrogar todos esos estudios a la iniciativa privada. Es por ello, que el hospital contempla tener estos servicios, para poder proporcionarlos adecuadamente a la población y así garantizar una mejor atención de la salud materna. No obstante, también hay una creciente demanda de usuarios al hospital, sin embargo, la limitada capacidad de camas censables, limita los egresos hospitalarios y los partos atendidos. El hospital está rebasado en su capacidad y posee decenas de espacios que no acreditan de acuerdo a la norma, pues fue construido hace decenas de años, siendo de la arquitectura de aquella época donde el adobe predominaba el mercado. Por ello, a continuación se presentan los indicadores de demanda en la zona de influencia de los servicios previamente descritos y de los actualmente ofertados.

A continuación se presenta un análisis de las estimaciones de Demanda Actual de servicios médicos en la zona de influencia del proyecto.

#### a) Consultas de Gineco-Obstetricia

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se prestaron 85,066 consultas de gineco-obstetricia, tomando en cuenta que el Estado tiene una población abierta femenina en edad relevante de 325,910 habitantes, esto marca un indicador de 261 consultas de gineco-obstetricia por cada 1,000 habitantes. Al aplicar este indicador a la población objetivo del proyecto se obtiene la demanda actual de consultas de gineco-obstetricia.

**Tabla 5. Demanda Actual de Consulta de Gineco-Obstetricia**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Atención de consulta de Ginecología y Obstetricia	261	68,592	17,903

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

#### b) Egresos Hospitalarios

Durante 2017, se presentaron 34,709 egresos hospitalarios, que en proporción a sus 17 camas censables, representa un indicador de 106 egresos por cama censable. Aplicando este indicador a la demanda actual de camas censables, se obtiene la demanda actual de egresos hospitalarios.

**Tabla 7. Demanda Actual de Egresos Hospitalarios**

Servicio Médico	Indicador (p/1000)	Poblacion objetivo	Demanda Actual
Fórmula	A	B	$C=(B*A)$
Egresos Hospitalarios	106	68,592	7,305

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**c) Urgencias**

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se prestaron 279,864 atenciones de urgencias, tomando en cuenta que el Estado tiene una población abierta de 540,606 habitantes, esto marca un indicador de 518 atenciones de urgencias por cada 1,000 habitantes. Al aplicar este indicador a la población objetivo del proyecto se obtiene la demanda actual de atenciones de urgencias.

**Tabla 8. Demanda Actual de Atención de Urgencias**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Atención de Urgencias	518	68,592	35,509

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**d) Partos Atendidos**

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se atendieron 37,869 partos, tomando en cuenta que el Estado tiene una población de 325,910 mujeres en edad fértil sin derechohabiencia, esto marca un indicador de 116 partos atendidos por cada 1,000 mujeres en edad fértil sin derechohabiencia. Al aplicar este indicador a la población objetivo se obtiene la demanda actual estimada de partos atendidos.

**Tabla 9. Demanda Actual de Partos Atendidos**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Partos Atendidos	116	68,592	7,970

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**e) Estudios de Mastografía**

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se realizaron 38,443 estudios de mastografía, tomando en cuenta que el Estado tiene una población de 325,910 mujeres en edad fértil sin derechohabiencia, esto marca un indicador de 118 mastografías por cada 1,000 mujeres en edad fértil sin derechohabiencia. Al aplicar este indicador a la población objetivo se obtiene la demanda actual estimada de estudios de mastografía.

**Tabla 10. Demanda Actual de Estudios de Mastografía**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual
<b>Fórmula</b>	A	B	$C=A*(B/1,000)$
<b>Mastografías</b>	118	68,592	8,091

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**f) UCIA**

Para calcular la demanda de estancias en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA), se considera que el 10% de las cirugías y el 10% de las atenciones de urgencias requieren internación en la UCIA. Al aplicar estos indicadores se obtiene la demanda de estancias en la UCIA.

**Tabla 11. Demanda Actual de Estancias en UCIA**

Servicio Médico	Demanda de Cirugías	Proporción de Cirugías que requieren UCIA	Demanda de Urgencias	Proporción de Urgencias que requieren de UCIA	Demanda Actual
<b>Fórmula</b>	A	B	C	D	$C=(A*B)*(C*D)$
<b>UCIA</b>	2,316	10%	35,509	10%	3,783

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**g) UCIN**

Para calcular la demanda de estancias en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatales (UCIN), se considera que el 20% de los partos atendidos requieren UCIN. Al aplicar estos indicadores se obtiene la demanda de estancias en la UCIN.

**Tabla 12. Demanda Actual de Estancias en UCIN**

Servicio Médico	Demanda de Partos Atendidos	Proporción de Partos Atendidos que requieren UCIN	Demanda Actual
<b>Fórmula</b>	A	B	$C=A*B$
<b>UCIN</b>	7,970	20%	1,594

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**h) Cirugías**

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se realizaron 276,125 cirugías, tomando en cuenta que el Estado tiene una población abierta de 540,606 habitantes, esto marca un indicador de 34 cirugías por cada 1,000 habitantes. Al aplicar este indicador a la población objetivo del proyecto se obtiene la demanda actual de cirugías.

**Tabla 13. Demanda Actual de Cirugías**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Cirugías	34	68,592	2,316

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**i) Rayos X**

En el 2017 se realizaron 276,125 estudios de rayos x en una población abierta de 540,606 personas en el Estado, dando un indicador de 511 estudios por cada mil habitantes. Si se multiplica el indicador con la población objetivo, se obtiene la demanda anual en el área de influencia de estudios de rayos x.

**Tabla 14. Demanda Actual de Estancias en Rayos X**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual (Estudios)
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Rayos X	511	68,592	35,035

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**j) Estudios de Laboratorio**

Durante 2017 en el Estado de Chihuahua se realizaron 4,446,818 estudios de laboratorio, tomando en cuenta que el Estado tiene una población abierta de 540,606 esto marca un indicador de 8,226 estudios de laboratorio por cada mil habitantes. Al aplicar este indicador a la población objetivo se obtiene la demanda actual estimada de estudios de laboratorio.

**Tabla 15. Demanda Actual de Estudios de Laboratorio**

Servicio Médico	Indicador p/1,000 hab.	Población Objetivo	Demanda Actual (Estudios)
Fórmula	A	B	$C=A*(B/1,000)$
Estudios de Laboratorio	8,226	68,592	564,212

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## d) Interacción de la Oferta-Demanda

El Hospital de Ginecología y Obstetricia de Parral es una institución que brinda servicios de salud a 16 municipios, principalmente de la región sur de la Sierra Tarahumara, mismos que tienen alta y muy alta marginación la mayoría de ellos. No obstante, el actual hospital carece de servicios vitales que ponen en riesgo la epidemiología de la región en tanto a mortalidad materna, perinatal y neonatal. Por ejemplo, no existe terapia intensiva de adultos ni terapia intensiva neonatal. La capacidad actual instalada de camas censables está por menos de la mitad de lo que se necesita, lo mismo sucede con los egresos hospitalarios, atención de urgencias, cirugías y consultas de ginecología. De igual manera, no existen los estudios de gabinete tales como rayos X y estudios de laboratorio. Estos hechos, corroboran la situación de que el actual hospital que tiene una construcción de adobe y que fue fundado en la década de 1940, este sobresaturado. Lo anterior, sin mencionar que los espacios no cumplen con la normatividad vigente que expide la autoridad en materia de salud para los espacios que brinden atención de salud de 1er, 2do o 3er nivel.

En la tabla que se presenta a continuación, se detalla la interacción de la oferta y la demanda, otorgando un mapa completo de las necesidades de los servicios que son requeridos por la población usuaria.

**Tabla 16. Interacción de la Oferta-Demanda de los Servicios Médicos del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral**

Servicio Médico	Oferta	Demanda	Déficit
Consultas de Gineco-Obstetricia	16,217	17,903	1,686
Egresos Hospitalarios	3,834	7,305	3,471
Atención de Urgencias	8,395	35,509	27,114
Partos Atendidos	2,420	7,970	5,550
Mastografías	0	8,091	8,091
Estancias en UCIA	0	3,783	3,783
Estancias en UCIN	352	1,594	1,242
Cirugías	1,479	2,316	837
Rayos X	0	35,035	35,035
Estudios de Laboratorio	0	564,212	564,212

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Cabe mencionar, que de acuerdo a la **Tabla 3** donde se presenta toda la oferta instalada de Servicios de Salud en la zona de influencia previamente presentada, el Hospital de Ginecología Obstetricia actual actúa como un hospital de concentración, pues es el embudo de la Sierra Tarahumara y no existe otro nosocomio que brinde los servicios de ginecología y obstetricia.

## Situación sin el PPI

- Se toma como tasa social de descuento 10% establecida por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Los costos se presentan a precios de 2017. No se consideran incrementos en los costos a lo largo del periodo de evaluación.
- El propósito de optimizar la situación actual, es evitar atribuirle costos ilegítimos al proyecto, mediante la propuesta de medidas o acciones de bajo costo que eliminen obvias ineficiencias de la situación actual, estas medidas pueden ser de carácter administrativo o de inversión en obra y/o equipo. Con ello, se obtiene la “situación sin proyecto” que es la base comparativa para la situación con proyecto.
- El método de evaluación se hace a nivel de costo eficiencia para lo cual se determina el Costo Anual Equivalente del proyecto y la alternativa a este.
- Se realiza la evaluación en un periodo de 30 años, considerando el año de inicio de ejecución de la obra.

### a) Optimizaciones

La situación optimizada sin proyecto comprende la utilización efectiva de la infraestructura existente en el Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral. De esta manera tenemos que el número de camas censables no se amplía en lo absoluto, sino que únicamente se realizan mejoras en la prestación de servicios con los recursos existentes.

El proyecto de mejora involucra incrementar los servicios médicos prestados en las actuales instalaciones del hospital a sus niveles máximos sin demeritar la calidad en el servicio. El área de optimización que se visualiza es el incremento de los horarios de prestación de consultas de especialidades. La decisión de elegir únicamente a la consulta externa como forma de optimización sin costo, como lo sugieren los lineamientos para la realización de un estudio costo-beneficio, emana de que el horario de consulta externa puede ampliarse. En tanto a los otros conceptos contabilizados y ofertados por el hospital, tales como son urgencias, egresos hospitalarios, camas censables y cirugías, se encuentran al tope de su productividad o bien, son fortuitas, tales como el caso de las urgencias que no se pueden decidir porque suceden en hechos y situaciones impredecibles.

Dada la explicación anterior, se determinó que únicamente se optimizará lo que a continuación se describe:

- Consultas de Ginecología y Obstetricia.

En lo referente a las consultas de gineco-obstetricia se busca que los consultorios existentes amplíen

en una hora su horario de operación diaria. Actualmente el horario de operación diaria de los consultorios es de 8:00 am a 7:00 pm. Con la medida de optimización se busca que el horario de operación pase a ser de 8:00 am a 8:00 pm. Con la medida de optimización los consultorios operarían 12 horas diarias en comparación a las 11 horas diarias en las que operan en la situación actual. El incremento en una hora diaria de operación representaría un incremento de 1,474 en la productividad de consultas de gineco-obstetricia anualmente en los 4 consultorios.

**Tabla 16. Oferta de Consulta de Gineco-Obstetricia con Optimización**

Servicio Médico	Oferta sin Proyecto	Horario Laboral	Consultas Adicionales
Fórmula	A	B	$C=A*B$
Consulta de G-O	16,217	11	1,474

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### b) Análisis de la Oferta

#### a) Consulta de Gineco-Obstetricia

**Tabla 17. Oferta de Consulta de Gineco-Obstetricia con Optimización**

Servicio Médico	Oferta	Incremento en Productividad con Optimización	Consultas Adicionales por Optimización Anual	Oferta con Optimización
Fórmula	A	B	$C=A*B$	$D=A+C$
Consulta de Gineco-Obstetricia	16, 217	1 hora de consulta	1,474	17,691

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

#### b) Otros servicios

No se consideraron optimizaciones para otros servicios

### c) Análisis de la demanda

La demanda en la situación sin proyecto se proyectó a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto de inversión, considerando las tasas anuales de crecimiento aplicables a la población objetivo, señaladas en el Análisis de la Demanda Actual.

## d) Diagnóstico de la interacción Oferta-Demanda

### a) Consulta de Gineco-Obstetricia

Tabla 18. Interacción Oferta-Demanda de Consulta de Gineco-Obstetricia. Situación sin Proyecto.

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	17,903	16,217	1,686	17,691	212
2022	69,278	18,082	16,217	1,865	17,691	391
2023	69,971	18,263	16,217	2,046	17,691	572
2024	70,670	18,446	16,217	2,229	17,691	754
2025	71,377	18,630	16,217	2,413	17,691	939
2026	72,091	18,816	16,217	2,599	17,691	1,125
2027	72,812	19,005	16,217	2,788	17,691	1,313
2028	73,540	19,195	16,217	2,978	17,691	1,503
2029	74,275	19,387	16,217	3,170	17,691	1,695
2030	75,018	19,581	16,217	3,364	17,691	1,889
2031	75,768	19,776	16,217	3,559	17,691	2,085
2032	76,526	19,974	16,217	3,757	17,691	2,283
2033	77,291	20,174	16,217	3,957	17,691	2,483
2034	78,064	20,376	16,217	4,159	17,691	2,684
2035	78,845	20,579	16,217	4,362	17,691	2,888
2036	79,633	20,785	16,217	4,568	17,691	3,094
2037	80,430	20,993	16,217	4,776	17,691	3,302
2038	81,234	21,203	16,217	4,986	17,691	3,512
2039	82,046	21,415	16,217	5,198	17,691	3,724
2040	82,867	21,629	16,217	5,412	17,691	3,938
2041	83,695	21,845	16,217	5,628	17,691	4,154
2042	84,532	22,064	16,217	5,847	17,691	4,373
2043	85,378	22,284	16,217	6,067	17,691	4,593
2044	86,231	22,507	16,217	6,290	17,691	4,816
2045	87,094	22,732	16,217	6,515	17,691	5,041
2046	87,965	22,960	16,217	6,743	17,691	5,268
2047	88,844	23,189	16,217	6,972	17,691	5,498
2048	89,733	23,421	16,217	7,204	17,691	5,730
2049	90,630	23,655	16,217	7,438	17,691	5,964
2050	91,536	23,892	16,217	7,675	17,691	6,201

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**b) Egresos Hospitalarios**

**Tabla 20. Interacción Oferta-Demanda de Egresos Hospitalarios. Situación sin Proyecto.**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	7,305	3,834	3,471	3,834	3,471
2022	69,278	7,378	3,834	3,544	3,834	3,544
2023	69,971	7,452	3,834	3,618	3,834	3,618
2024	70,670	7,526	3,834	3,692	3,834	3,692
2025	71,377	7,602	3,834	3,768	3,834	3,768
2026	72,091	7,678	3,834	3,844	3,834	3,844
2027	72,812	7,754	3,834	3,920	3,834	3,920
2028	73,540	7,832	3,834	3,998	3,834	3,998
2029	74,275	7,910	3,834	4,076	3,834	4,076
2030	75,018	7,989	3,834	4,155	3,834	4,155
2031	75,768	8,069	3,834	4,235	3,834	4,235
2032	76,526	8,150	3,834	4,316	3,834	4,316
2033	77,291	8,231	3,834	4,397	3,834	4,397
2034	78,064	8,314	3,834	4,480	3,834	4,480
2035	78,845	8,397	3,834	4,563	3,834	4,563
2036	79,633	8,481	3,834	4,647	3,834	4,647
2037	80,430	8,566	3,834	4,732	3,834	4,732
2038	81,234	8,651	3,834	4,817	3,834	4,817
2039	82,046	8,738	3,834	4,904	3,834	4,904
2040	82,867	8,825	3,834	4,991	3,834	4,991
2041	83,695	8,913	3,834	5,079	3,834	5,079
2042	84,532	9,003	3,834	5,169	3,834	5,169
2043	85,378	9,093	3,834	5,259	3,834	5,259
2044	86,231	9,184	3,834	5,350	3,834	5,350
2045	87,094	9,275	3,834	5,441	3,834	5,441
2046	87,965	9,368	3,834	5,534	3,834	5,534
2047	88,844	9,462	3,834	5,628	3,834	5,628
2048	89,733	9,556	3,834	5,722	3,834	5,722
2049	90,630	9,652	3,834	5,818	3,834	5,818
2050	91,536	9,748	3,834	5,914	3,834	5,914

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

c) Urgencias

Tabla 21. Interacción Oferta-Demanda en Atención de Urgencias. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	35,509	8,395	27,114	8,395	27,114
2022	69,278	35,864	8,395	27,469	8,395	27,469
2023	69,971	36,223	8,395	27,828	8,395	27,828
2024	70,670	36,585	8,395	28,190	8,395	28,190
2025	71,377	36,951	8,395	28,556	8,395	28,556
2026	72,091	37,320	8,395	28,925	8,395	28,925
2027	72,812	37,694	8,395	29,299	8,395	29,299
2028	73,540	38,071	8,395	29,676	8,395	29,676
2029	74,275	38,451	8,395	30,056	8,395	30,056
2030	75,018	38,836	8,395	30,441	8,395	30,441
2031	75,768	39,224	8,395	30,829	8,395	30,829
2032	76,526	39,616	8,395	31,221	8,395	31,221
2033	77,291	40,013	8,395	31,618	8,395	31,618
2034	78,064	40,413	8,395	32,018	8,395	32,018
2035	78,845	40,817	8,395	32,422	8,395	32,422
2036	79,633	41,225	8,395	32,830	8,395	32,830
2037	80,430	41,637	8,395	33,242	8,395	33,242
2038	81,234	42,054	8,395	33,659	8,395	33,659
2039	82,046	42,474	8,395	34,079	8,395	34,079
2040	82,867	42,899	8,395	34,504	8,395	34,504
2041	83,695	43,328	8,395	34,933	8,395	34,933
2042	84,532	43,761	8,395	35,366	8,395	35,366
2043	85,378	44,199	8,395	35,804	8,395	35,804
2044	86,231	44,641	8,395	36,246	8,395	36,246
2045	87,094	45,087	8,395	36,692	8,395	36,692
2046	87,965	45,538	8,395	37,143	8,395	37,143
2047	88,844	45,993	8,395	37,598	8,395	37,598
2048	89,733	46,453	8,395	38,058	8,395	38,058
2049	90,630	46,918	8,395	38,523	8,395	38,523
2050	91,536	47,387	8,395	38,992	8,395	38,992

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

d) Partos Atendidos

Tabla 22. Interacción Oferta-Demanda en Partos Atendidos. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	7,970	2,420	5,550	2,420	5,550
2022	69,278	8,050	2,420	5,630	2,420	5,630
2023	69,971	8,130	2,420	5,710	2,420	5,710
2024	70,670	8,212	2,420	5,792	2,420	5,792
2025	71,377	8,294	2,420	5,874	2,420	5,874
2026	72,091	8,377	2,420	5,957	2,420	5,957
2027	72,812	8,460	2,420	6,040	2,420	6,040
2028	73,540	8,545	2,420	6,125	2,420	6,125
2029	74,275	8,630	2,420	6,210	2,420	6,210
2030	75,018	8,717	2,420	6,297	2,420	6,297
2031	75,768	8,804	2,420	6,384	2,420	6,384
2032	76,526	8,892	2,420	6,472	2,420	6,472
2033	77,291	8,981	2,420	6,561	2,420	6,561
2034	78,064	9,071	2,420	6,651	2,420	6,651
2035	78,845	9,161	2,420	6,741	2,420	6,741
2036	79,633	9,253	2,420	6,833	2,420	6,833
2037	80,430	9,345	2,420	6,925	2,420	6,925
2038	81,234	9,439	2,420	7,019	2,420	7,019
2039	82,046	9,533	2,420	7,113	2,420	7,113
2040	82,867	9,629	2,420	7,209	2,420	7,209
2041	83,695	9,725	2,420	7,305	2,420	7,305
2042	84,532	9,822	2,420	7,402	2,420	7,402
2043	85,378	9,920	2,420	7,500	2,420	7,500
2044	86,231	10,020	2,420	7,600	2,420	7,600
2045	87,094	10,120	2,420	7,700	2,420	7,700
2046	87,965	10,221	2,420	7,801	2,420	7,801
2047	88,844	10,323	2,420	7,903	2,420	7,903
2048	89,733	10,426	2,420	8,006	2,420	8,006
2049	90,630	10,531	2,420	8,111	2,420	8,111
2050	91,536	10,636	2,420	8,216	2,420	8,216

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

e) Mastografías

Tabla 23. Interacción Oferta-Demanda en Estudios de Mastografías. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	8,091	0	8,091	0	8,091
2022	69,278	8,172	0	8,172	0	8,172
2023	69,971	8,253	0	8,253	0	8,253
2024	70,670	8,336	0	8,336	0	8,336
2025	71,377	8,419	0	8,419	0	8,419
2026	72,091	8,504	0	8,504	0	8,504
2027	72,812	8,589	0	8,589	0	8,589
2028	73,540	8,674	0	8,674	0	8,674
2029	74,275	8,761	0	8,761	0	8,761
2030	75,018	8,849	0	8,849	0	8,849
2031	75,768	8,937	0	8,937	0	8,937
2032	76,526	9,027	0	9,027	0	9,027
2033	77,291	9,117	0	9,117	0	9,117
2034	78,064	9,208	0	9,208	0	9,208
2035	78,845	9,300	0	9,300	0	9,300
2036	79,633	9,393	0	9,393	0	9,393
2037	80,430	9,487	0	9,487	0	9,487
2038	81,234	9,582	0	9,582	0	9,582
2039	82,046	9,678	0	9,678	0	9,678
2040	82,867	9,775	0	9,775	0	9,775
2041	83,695	9,872	0	9,872	0	9,872
2042	84,532	9,971	0	9,971	0	9,971
2043	85,378	10,071	0	10,071	0	10,071
2044	86,231	10,171	0	10,171	0	10,171
2045	87,094	10,273	0	10,273	0	10,273
2046	87,965	10,376	0	10,376	0	10,376
2047	88,844	10,480	0	10,480	0	10,480
2048	89,733	10,584	0	10,584	0	10,584
2049	90,630	10,690	0	10,690	0	10,690
2050	91,536	10,797	0	10,797	0	10,797

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

f) UCIA

Tabla 24. Interacción Oferta-Demanda en Estancias de UCIA. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	3,783	0	3,783	0	3,783
2022	69,278	3,820	0	3,820	0	3,820
2023	69,971	3,859	0	3,859	0	3,859
2024	70,670	3,897	0	3,897	0	3,897
2025	71,377	3,936	0	3,936	0	3,936
2026	72,091	3,975	0	3,975	0	3,975
2027	72,812	4,015	0	4,015	0	4,015
2028	73,540	4,055	0	4,055	0	4,055
2029	74,275	4,096	0	4,096	0	4,096
2030	75,018	4,137	0	4,137	0	4,137
2031	75,768	4,178	0	4,178	0	4,178
2032	76,526	4,220	0	4,220	0	4,220
2033	77,291	4,262	0	4,262	0	4,262
2034	78,064	4,305	0	4,305	0	4,305
2035	78,845	4,348	0	4,348	0	4,348
2036	79,633	4,391	0	4,391	0	4,391
2037	80,430	4,435	0	4,435	0	4,435
2038	81,234	4,480	0	4,480	0	4,480
2039	82,046	4,524	0	4,524	0	4,524
2040	82,867	4,570	0	4,570	0	4,570
2041	83,695	4,615	0	4,615	0	4,615
2042	84,532	4,662	0	4,662	0	4,662
2043	85,378	4,708	0	4,708	0	4,708
2044	86,231	4,755	0	4,755	0	4,755
2045	87,094	4,803	0	4,803	0	4,803
2046	87,965	4,851	0	4,851	0	4,851
2047	88,844	4,899	0	4,899	0	4,899
2048	89,733	4,948	0	4,948	0	4,948
2049	90,630	4,998	0	4,998	0	4,998
2050	91,536	5,048	0	5,048	0	5,048

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

g) UCIN

Tabla 25. Interacción Oferta-Demanda en Estancias de UCIN. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	1,594	352	1,242	352	1,242
2022	69,278	1,610	352	1,258	352	1,258
2023	69,971	1,626	352	1,274	352	1,274
2024	70,670	1,642	352	1,290	352	1,290
2025	71,377	1,659	352	1,307	352	1,307
2026	72,091	1,675	352	1,323	352	1,323
2027	72,812	1,692	352	1,340	352	1,340
2028	73,540	1,709	352	1,357	352	1,357
2029	74,275	1,726	352	1,374	352	1,374
2030	75,018	1,743	352	1,391	352	1,391
2031	75,768	1,761	352	1,409	352	1,409
2032	76,526	1,778	352	1,426	352	1,426
2033	77,291	1,796	352	1,444	352	1,444
2034	78,064	1,814	352	1,462	352	1,462
2035	78,845	1,832	352	1,480	352	1,480
2036	79,633	1,851	352	1,499	352	1,499
2037	80,430	1,869	352	1,517	352	1,517
2038	81,234	1,888	352	1,536	352	1,536
2039	82,046	1,907	352	1,555	352	1,555
2040	82,867	1,926	352	1,574	352	1,574
2041	83,695	1,945	352	1,593	352	1,593
2042	84,532	1,964	352	1,612	352	1,612
2043	85,378	1,984	352	1,632	352	1,632
2044	86,231	2,004	352	1,652	352	1,652
2045	87,094	2,024	352	1,672	352	1,672
2046	87,965	2,044	352	1,692	352	1,692
2047	88,844	2,065	352	1,713	352	1,713
2048	89,733	2,085	352	1,733	352	1,733
2049	90,630	2,106	352	1,754	352	1,754
2050	91,536	2,127	352	1,775	352	1,775

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

h) Cirugía

Tabla 26. Interacción Oferta-Demanda de Cirugía. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	2,316	1,479	837	1,479	837
2022	69,278	2,339	1,479	860	1,479	860
2023	69,971	2,362	1,479	883	1,479	883
2024	70,670	2,386	1,479	907	1,479	907
2025	71,377	2,410	1,479	931	1,479	931
2026	72,091	2,434	1,479	955	1,479	955
2027	72,812	2,458	1,479	979	1,479	979
2028	73,540	2,483	1,479	1,004	1,479	1,004
2029	74,275	2,508	1,479	1,029	1,479	1,029
2030	75,018	2,533	1,479	1,054	1,479	1,054
2031	75,768	2,558	1,479	1,079	1,479	1,079
2032	76,526	2,584	1,479	1,105	1,479	1,105
2033	77,291	2,610	1,479	1,131	1,479	1,131
2034	78,064	2,636	1,479	1,157	1,479	1,157
2035	78,845	2,662	1,479	1,183	1,479	1,183
2036	79,633	2,689	1,479	1,210	1,479	1,210
2037	80,430	2,716	1,479	1,237	1,479	1,237
2038	81,234	2,743	1,479	1,264	1,479	1,264
2039	82,046	2,770	1,479	1,291	1,479	1,291
2040	82,867	2,798	1,479	1,319	1,479	1,319
2041	83,695	2,826	1,479	1,347	1,479	1,347
2042	84,532	2,854	1,479	1,375	1,479	1,375
2043	85,378	2,883	1,479	1,404	1,479	1,404
2044	86,231	2,912	1,479	1,433	1,479	1,433
2045	87,094	2,941	1,479	1,462	1,479	1,462
2046	87,965	2,970	1,479	1,491	1,479	1,491
2047	88,844	3,000	1,479	1,521	1,479	1,521
2048	89,733	3,030	1,479	1,551	1,479	1,551
2049	90,630	3,060	1,479	1,581	1,479	1,581
2050	91,536	3,091	1,479	1,612	1,479	1,612

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

i) Rayos X

Tabla 27. Interacción Oferta-Demanda de Rayos X. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	35,035	0	35,035	0	35,035
2022	69,278	35,385	0	35,385	0	35,385
2023	69,971	35,739	0	35,739	0	35,739
2024	70,670	36,096	0	36,096	0	36,096
2025	71,377	36,457	0	36,457	0	36,457
2026	72,091	36,822	0	36,822	0	36,822
2027	72,812	37,190	0	37,190	0	37,190
2028	73,540	37,562	0	37,562	0	37,562
2029	74,275	37,938	0	37,938	0	37,938
2030	75,018	38,317	0	38,317	0	38,317
2031	75,768	38,700	0	38,700	0	38,700
2032	76,526	39,087	0	39,087	0	39,087
2033	77,291	39,478	0	39,478	0	39,478
2034	78,064	39,873	0	39,873	0	39,873
2035	78,845	40,271	0	40,271	0	40,271
2036	79,633	40,674	0	40,674	0	40,674
2037	80,430	41,081	0	41,081	0	41,081
2038	81,234	41,492	0	41,492	0	41,492
2039	82,046	41,907	0	41,907	0	41,907
2040	82,867	42,326	0	42,326	0	42,326
2041	83,695	42,749	0	42,749	0	42,749
2042	84,532	43,176	0	43,176	0	43,176
2043	85,378	43,608	0	43,608	0	43,608
2044	86,231	44,044	0	44,044	0	44,044
2045	87,094	44,485	0	44,485	0	44,485
2046	87,965	44,930	0	44,930	0	44,930
2047	88,844	45,379	0	45,379	0	45,379
2048	89,733	45,833	0	45,833	0	45,833
2049	90,630	46,291	0	46,291	0	46,291
2050	91,536	46,754	0	46,754	0	46,754

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

j) Laboratorio

Tabla 28. Interacción Oferta-Demanda de Laboratorio. Situación sin Proyecto

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización
2021	68,592	564,212	0	564,212	0	564,212
2022	69,278	569,854	0	569,854	0	569,854
2023	69,971	575,552	0	575,552	0	575,552
2024	70,670	581,308	0	581,308	0	581,308
2025	71,377	587,121	0	587,121	0	587,121
2026	72,091	592,992	0	592,992	0	592,992
2027	72,812	598,922	0	598,922	0	598,922
2028	73,540	604,911	0	604,911	0	604,911
2029	74,275	610,960	0	610,960	0	610,960
2030	75,018	617,070	0	617,070	0	617,070
2031	75,768	623,241	0	623,241	0	623,241
2032	76,526	629,473	0	629,473	0	629,473
2033	77,291	635,768	0	635,768	0	635,768
2034	78,064	642,125	0	642,125	0	642,125
2035	78,845	648,547	0	648,547	0	648,547
2036	79,633	655,032	0	655,032	0	655,032
2037	80,430	661,582	0	661,582	0	661,582
2038	81,234	668,198	0	668,198	0	668,198
2039	82,046	674,880	0	674,880	0	674,880
2040	82,867	681,629	0	681,629	0	681,629
2041	83,695	688,445	0	688,445	0	688,445
2042	84,532	695,330	0	695,330	0	695,330
2043	85,378	702,283	0	702,283	0	702,283
2044	86,231	709,306	0	709,306	0	709,306
2045	87,094	716,399	0	716,399	0	716,399
2046	87,965	723,563	0	723,563	0	723,563
2047	88,844	730,799	0	730,799	0	730,799
2048	89,733	738,107	0	738,107	0	738,107
2049	90,630	745,488	0	745,488	0	745,488
2050	91,536	752,942	0	752,942	0	752,942

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## e) Alternativas de solución

### **Alternativa 1: Subrogación de los Servicios Médicos en el Sector Privado**

La alternativa de solución para satisfacer el déficit de demanda en la zona de influencia sería subrogar los servicios médicos en el sector privado, sin embargo esta alternativa conlleva un costo elevado que tendría que ser absorbido por el Estado.

A continuación se presentan las ventajas y desventajas de la Alternativa 1: “Subrogación de Servicios Médicos al Sector Privado”.

**Tabla 29. Ventajas y Desventajas de Alternativa 1.**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
No requiere inversión en infraestructura ni equipamiento.	El Estado no contaría con infraestructura en salud propia.
Se solventa el déficit en servicios de salud de forma inmediata y su ejecución es sencilla.	Representa un costo elevado para el Estado en el largo plazo.

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Para determinar el costo de la subrogación fue necesario cuantificar los servicios médicos adicionales que ofrecerá el Proyecto de Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral e identificar el precio promedio en caso de que fueran subrogados. Estos precios fueron recopilados en la iniciativa privada instalada en la zona de influencia, en laboratorios especializados donde hacen estudios de gabinete y clínicas particulares.

A continuación se presenta la cantidad de servicios de subrogar por año, esta cantidad es igual a la cantidad de servicios adicionales que ofrece el Proyecto de Inversión.

**Tabla 30. Cantidad de Servicios a Subrogar**

Servicio Médico	Cantidad a Subrogar
Consulta de Gineco-Obstetricia	1,927
Egresos Hospitalario	674
Atención de Urgencias	37
Partos Atendidos	1,709
Mastografías	4,032
Estancias de UCIA	208
Estancias de UCIN	256
Cirugías	784
Rayos X	31,025
Estudios de Laboratorio	72,000

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Posteriormente, se obtuvo el Costo Anual Equivalente (CAE) de la Alternativa 1. El detalle de dicho cálculo se incluye en el Anexo A.1 del presente documento.

**Alternativa 2: Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral**

La alternativa consiste en implementar el proyecto de inversión de sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral. A continuación se presentan las ventajas y desventajas de la Alternativa 2: “Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral”.

**Tabla 31. Ventajas y Desventajas de Alternativa 2.**

Ventajas	Desventajas
El Estado contaría con Infraestructura en Salud propia.	Requiere de una inversión inicial en infraestructura y equipamiento.
Facilita la formación y desarrollo de personal humano en salud.	Requiere de un periodo de tiempo para su ejecución.
Se ofrecerá un servicio de salud de calidad.	

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Dentro de la evaluación se consideraron los siguientes costos:

**Tabla 32. Costos de la Alternativa 2**

Concepto	Cantidad
Costo de Inversión	\$318,062,475
Costo de Personal (Anual)	\$ 48,508,289
Costo de Servicios Generales (Anual)	\$5,326,408
Costo de Materiales e Insumos (Anual)	\$16,150,218

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Montos sin iva

Posteriormente, se obtuvo el Costo Anual Equivalente (CAE) de la Alternativa 2. El detalle de dicho cálculo se incluye en el Anexo A.2 del presente documento.

**Elección de la Mejor Alternativa:**

Para la elección de la mejor alternativa se comparó el CAE de cada alternativa mostrado a continuación:

**Tabla 33. Costo Anual Equivalente de las Alternativas de Solución**

Alternativa de Solución	Costo Anual Equivalente
1.-Subrogación de Servicios Médicos	\$134,677,336
2.-Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral	\$86,850,717

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

Comparando el CAE de las alternativas, el CAE de la Alternativa 2: “Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral” resultó menor, por lo que realizar el Proyecto de Inversión de Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral se elige como la mejor alternativa.

### III. Situación con el PPI

#### a) Descripción general

**Tabla 34. Tipo de PPI**

Tipo de PPI	
Proyecto de infraestructura económica	<input type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura social	<input checked="" type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura gubernamental	<input type="checkbox"/>
Proyecto de inmuebles	<input type="checkbox"/>
Programa de adquisiciones	<input type="checkbox"/>
Programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Otros proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>
Otros programas de inversión	<input type="checkbox"/>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

La Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral implica cambio de instalaciones del mismo, las cuales estarán ubicadas en la reserva territorial que se encuentra enseguida del Hospital General de Parral. Con el proyecto de sustitución, el Hospital de Gineco-Obstetricia contará con una superficie de construcción de 7,940,.96 m<sup>2</sup> y un terreno de alrededor de 31,786.15 m<sup>2</sup>. El Hospital contará con 50 camas censables, con 6 consultorios de Consulta Externa (4 de ginecología y obstetricia, 1 consultorio de medicina preventiva y 1 un consultorio de medicina interna), 1 área de urgencias, 1 Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) con 10 camas, 1 Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto (UCIA) con 4 camas, 2 quirófano, 2 salas de expulsión, 1 sala mixta (cirugía/expulsión), 1 mastógrafo, 1 equipo de rayos X simple, 1 laboratorio de análisis clínicos y área de administración y gobierno. Las coordenadas donde se encontrará el hospital son las siguientes: 26.946929° de latitud y -105.720051° de longitud.

En lo que respecta a las instalaciones que se pretenden sustituir, aún no se ha determinado el uso que se le podría proporcionar. Sin embargo, probablemente se podría hacer un CESSA o algún centro de primer nivel de atención especializado, como un DEDICAM, Control de Peso, Displasias, etc.

Contamos con la validación de equipamiento de CENETEC; así como el Certificado de Necesidad de DGPLADES; y el Certificado de Factibilidad de DGDIF mismos que aparecen en la parte de anexos

**Tabla 35. Principales Componentes del Proyecto**

<b>Componente</b>	<b>Principales Características</b>
<i>Acceso y vestíbulo</i>	<i>Sala de Espera</i>
<i>Áreas atención médica</i>	<i>2 quirófanos, 6 consultorios, 2 salas de expulsión, 1 sala mixta, 4 camas UCIA, 10 camas UCIN, rayos x simple, mastógrafo.</i>
<i>Área de gobierno y relación</i>	<i>Dirección médica, administrativa, de enseñanza y de enfermería, Recursos Humanos, Coordinación de Calidad</i>
<i>Área de apoyo</i>	

\*Se anexa Programa Medico Arquitectonico en carpeta de documentación del proyecto.

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## b) Alineación estratégica

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Proyecto de Inversión se encuentra alineado a la Meta II: México Incluyente. Dentro de esta meta, el Proyecto Actual se encuentra alineado al Objetivo 2.3 “Asegurar el acceso a los servicios de salud”, del cual se desprende la Estrategia 2.3.4 “Garantizar el acceso efectivo a los servicios de salud de Calidad”, esta estrategia promueve la siguiente línea de acción a la que el proyecto de inversión se encuentra alineado: “Desarrollar y fortalecer la infraestructura de los sistemas de salud y seguridad social públicos”.

Dentro del Plan Estatal de Desarrollo, el Proyecto de Inversión se encuentra alineado con el Eje 1 que está enfocado al Desarrollo Humano y Calidad de Vida. Dentro de este Eje Rector el Proyecto de Inversión está alineado al Objetivo 1 en Salud el cual promueve: “Brindar atención médica de calidad a los diferentes grupos de edades de la población mediante una serie de programas de salud eficientes y efectivos”. Dentro de este objetivo, el Proyecto de Inversión se encuentra alineado con la estrategia 1.2: “Diseñar programas de salud que permitan mejorar la salud materna y de las mujeres en las diferentes etapas de su vida”.

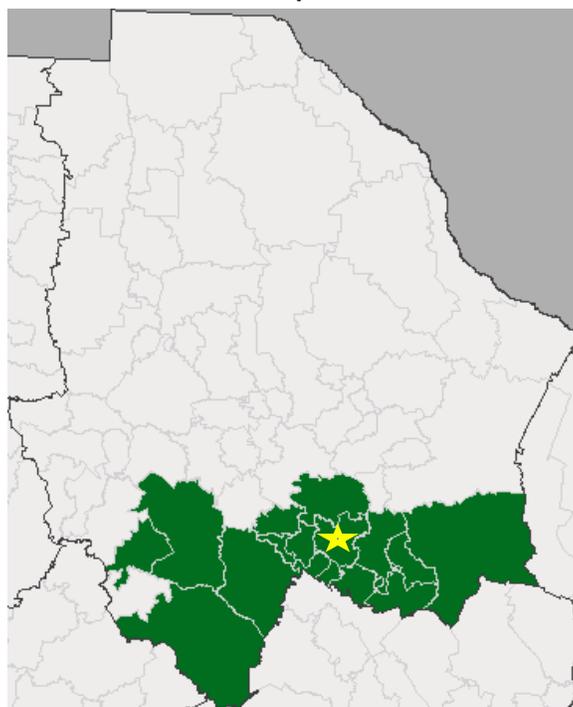
El Proyecto de Inversión contribuye a la consecución del Objetivo 3 del mismo Eje 1 que está enfocado al Desarrollo Humano y Calidad de Vida. Este Objetivo establece: “Impulsar la cobertura de los servicios de salud en los diferentes niveles de atención mediante la construcción de infraestructura y esquemas novedosos de atención médica”. Dentro de este objetivo, el Proyecto de Inversión se encuentra alineado con la estrategia 3.4: “Mejorar los servicios en el segundo nivel de atención médica la construcción y el mejoramiento de la infraestructura relevante además de la implementación de esquemas novedosos de atención hospitalaria”.

En total seguimiento de los estipulado por la fracción I del artículo 34 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua ha elaborado el proyecto de Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral bajo el supuesto de que representa un proyecto de inversión de carácter prioritario y elaborado mediante un extensivo mecanismo de planeación.

### c) Localización geográfica

El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral estará ubicado en la Carretera a Santa Bárbara Km 3.5 S/N en la Col. Almaceña en Hidalgo del Parral. A continuación se presenta una ilustración del área de influencia del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral.

**Gráfico 2. Área de Influencia del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral**



Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

A continuación se presenta el plano de la ubicación exacta donde se pretende implementar el proyecto de inversión. Las coordenadas donde se encontrará el hospital son las siguientes: 26.946929° de latitud y -105.720051° de longitud.

Gráfico 3. Ubicación de Proyecto de Sustitución de Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral



Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## d) Calendario de actividades

Tabla 36. Calendario de Actividades de Proyecto de Inversión

Actividad	2019	2020				2021	
	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q
Trámites para realizar el proyecto de inversión							
Convocatoria							
Evaluación Fallo y Contratación							
Construcción y Equipamiento							
Puesta en Servicio							

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## e) Monto total de inversión

Tabla 37. Monto total de Inversión

Monto total de inversión	
Componentes/Rubros	Monto de inversión
1.-Obra Pública	\$197,559,892
2.-Equipamiento	\$76,631,897
Subtotal de Componentes/Rubros	\$274,191,789
Impuesto al Valor Agregado	\$43,870,686
<b>Total</b>	<b>\$318,062,475</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## f) Fuentes de financiamiento

Tabla 38. Fuentes de Financiamiento

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto	Porcentaje
<b>1. Federales</b>			
<b>2. Estatales</b>		\$318,062,475	100%
<b>3. Municipales</b>			
<b>4. Fideicomisos</b>			
<b>5. Otros</b>			
<b>Total</b>		\$318,062,475	100%

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## g) Capacidad instalada

La capacidad instalada del Hospital, se presenta a continuación, donde se presenta lo que cuenta actualmente el hospital y lo que se propone adicionar para que el Hospital de Ginecología y Obstetricia de Parral que se define como un hospital de concentración, por tener cerca de 16 municipios como población objetivo, funcione adecuadamente, para así, deje de referir pacientes a la capital del estado que queda a 2 horas y media, deje de subrogar servicios que resultan mucho más caro y además, mitigar la muerte materna y neonatal.

Tabla 39. Capacidad Instalada

Unidad	Condiciones Actuales	Adicionales	Total
Camas Censables	17	33	50
Consultorios	4 (gineco-obstetricia)	1 de medicina preventiva y 1 de medicina interna	6 (4 de gineco-obstetricia, 1 de medicina preventiva y 1 medicina interna)
Laboratorio de Análisis Clínicos	0	1 laboratorio	1 laboratorio
Quirófanos	1 quirófano	1 quirófanos	2 quirófanos
Rayos X	0	1 equipo de rayos X	1 equipo de rayos X
Tococirugía	1 sala de expulsión	1 salas de expulsión	2 salas de expulsión
	0 salas mixtas	1 sala mixta	1 sala mixta
UCIA	0	4 camas	4 camas
UCIN	0	10 camas	10 camas
Mastografía	0	1 equipo de mastografía	1 equipo de mastografía

Urgencias	2 camas de observación	3 camas de observación	5 camas de observación
	2 camas de labor de parto	2 camas de labor de parto	4 camas de labor de parto

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## h) Metas anuales y totales de producción

Se espera que en enero del 2019 se inicie la operación del nosocomio, teniendo como productividades lo que se presenta a continuación:

### a) Consultas de Gineco-Obstetricia

El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral contará con 6 consultorios, esto permitirá incrementar la productividad de Consultas de Especialidad. Se considera que cada consultorio prestará 12 consultas por día, durante 8 horas diarias, lo que da un total de 18,144 consultas al año, considerando 252 días hábiles por año. Con estos indicadores se genera los totales de producción esperada de Consultas de Especialidad por año.

**Tabla 40. Consultas de Especialidad Anuales**

Servicio Médico	Consultorios	Consultas Diarias	Días Hábiles	Consultas Anuales
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D=A*B*C</b>
Consulta de G-O	6	12	252	18,144

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### b) Egresos Hospitalarios

Como se mencionó en el apartado anterior, el Hospital contará con 30 camas censables. Tomando en cuenta el promedio de egresos hospitalarios que se presentan por cama en el Hospital se podrá calcular la productividad de egresos hospitalarios que se tendrán en el Hospital.

**Tabla 42. Egresos Hospitalarios Anuales**

Servicio Médico	Indicador de Egresos Hosp/Cama	Camas Censables	Egresos Hosp. Totales
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C=A*B</b>
<b>Egresos Hospitalarios</b>	150.3	30	4,508

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**c) Urgencias**

En el proyecto l área de Urgencias del Hospital de Gineco-Obstetricia contempla 5 camas, se estima que la cama de urgencias podrá prestar 1.5 atenciones de urgencias por turno, el área de Urgencias labora en 3 turnos diarios de 8 horas cada uno los 365 días del año.

**Tabla 43. Atenciones de Urgencias Anuales**

Servicio Médico	Camas	Productividad de cama adicional por turno	Turnos por día	Días de Operación Anuales	Atenciones Anuales
<b>Fórmula</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F=A+E</b>
<b>Atenciones de Urgencias</b>	5	1.5	3	365	8,432

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**d) Partos Atendidos**

El área de labor del Hospital de Gineco-Obstetricia contará con 2 sala de expulsión. Cada sala de expulsión adicional tendrá una productividad de 5.7 partos atendidos diarios durante los 365 días del año.

**Tabla 44. Partos Atendidos Anuales**

Servicio Médico	Salas de Expulsión	Partos Atendidos Diarios por Sala de Expulsión	Días de Operación Anuales	Partos Atendidos Adicionales	Partos Atendidos Anuales
<b>Fórmula</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E=B*C*D</b>	<b>F=A+E</b>
<b>Partos Atendidos</b>	2	5.7	365	4,129	4,129

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**e) Estudios de Mastografía**

El Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral contará con un mastógrafo, equipo con el cual no se cuenta en la actualidad. Se estima que la productividad del equipo es de una mastografía por cada 30 minutos, con 8 horas de operación diarias durante 252 días hábiles.

**Tabla 45. Mastografías Anuales**

Servicio Médico	Oferta sin Proyecto	Mastografías por hora	Hora de Operación Diarias	Mastografías Diarias	Días Hábiles	Mastografías Anuales
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D=B*C</b>	<b>E</b>	<b>F=D*E</b>
<b>Mastografías</b>	0	2	8	16	252	4,032

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**f) UCIA**

El Hospital de Gineco-Obstetricia contará con 4 camas de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos para Adultos (UCIA). El tiempo de estancia en promedio por cama es de 7 días/1 semana, teniendo un año un aproximado de 52 semanas, se estima que cada cama presta una cantidad de 52 estancias por año.

**Tabla 46. Estancias de UCIA Anuales**

Servicio Médico	Oferta sin Proyecto	Camas de Estancia	Estancias por año/cama	Estancias de UCIA anuales
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D=A+(B*C)</b>
<b>UCIA</b>	0	4	52	208

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**g) UCIN**

El Hospital de Gineco-Obstetricia contará 10 cuneros para estancias de Cuidados Intensivos Neonatales, se estima que cada estancia en UCIN dura en promedio 6 días, tomando en cuenta 365 días al año, se estima que cada cunero puede brindar 61 estancias por año, usando este indicador se obtiene la productividad estimada de estancias anuales en la UCIN.

**Tabla 47. Estancias de UCIN Anuales**

Servicio Médico	Oferta sin Proyecto	Cuneros de UCIN Adicionales	Días Promedio por estancia	Días Hábiles	Estancias Promedio por año p/cunero	Oferta Anual
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E=D/C</b>	<b>F=A+(B*E)</b>
<b>Estancias en UCIN</b>	0	10	6	365	61	608

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**h) Cirugías**

El Hospital de Gineco-Obstetricia contará con 2 quirófanos. Se estima que cada quirófano podrá realizar 3.1 cirugías diarias durante los 365 días hábiles del año, con esto indicador se estimada la productividad esperada de 2,263 cirugías anuales.

**Tabla 48. Productividad estimada de cirugías**

Servicio Médico	Quirófanos	Cirugías Diarias por Quirófano	Días Hábiles	Oferta Anual Total
<b>Fórmula</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>F=A+E</b>
<b>Cirugías</b>	2	3.1	365	2,263

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**i) Rayos X**

El Hospital de Gineco-Obstetricia contará con 1 equipo de rayos X y se considera que cada equipo puede realizar 85 estudios diarios 365 días hábiles al año. Tomando en cuenta este indicador se estima la productividad anual de los estudios de rayos x.

**Tabla 49. Productividad estimada de Estudios de Rayos X**

Estudio	Oferta de Rayos X sin Proyecto	Número de Equipos	Estudios Diarios	Días Hábiles	Productividad Diaria	Productividad Anual
<b>Formula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E=B*C*D</b>	<b>F=A+E</b>
<b>Rayos X</b>	0	1	85	365	31,025	31,025

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017

**j) Laboratorio**

El Hospital contará con 1 laboratorio, se estima que es será una unidad de bajo volumen, con lo que se estima realizará 6,000 estudios mensuales 12 meses al año, tomando en cuenta este indicador se obtiene la productividad estimada de estudios de laboratorio.

**Tabla 50. Productividad estimada de Estudios de Laboratorio**

Servicio Médico	Oferta de Laboratorio sin Proyecto	Estudios por mes	Meses por año	Oferta Anual
<b>Fórmula</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D=A+(B*C)</b>
<b>Laboratorio</b>	0	6,000	12	72,000

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

A continuación se presenta la oferta anual adicional estimada según los componentes que se planea adherir a la capacidad ya instalada para el nuevo hospital. De igual manera, el la oferta adicional en el horizonte de evaluación, y por último, la oferta total con la actual más los componentes extras del proyecto.

**Tabla 50. Metas Anuales Adicionales por Año y en el Horizonte de Evaluación**

Servicio Médico	Oferta Anual Adicional Estimada	Oferta Adicional del Horizonte de Evaluación (30 años)
Consultas de Especialidad	1,927	57,810
Egresos Hospitalarios	674	20,210
Atenciones de Urgencias	37	1,095
Partos Atendidos	1,709	51,266
Mastografías	4,032	120,960
Estancias de UCIA	208	6,240
Estancias de UCIN	256	7,690
Cirugía	784	23,520
Rayos X	31,025	930,750
Laboratorio	72,000	2,160,000

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## i) Vida útil

**Tabla 51. Vida Útil del PPI**

Vida útil del PPI	
Vida útil en años	30 años

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## j) Descripción de los aspectos más relevantes

### Estudios técnicos

La tasa social de descuento para los proyectos es de 10% conforme a las directrices marcadas por BANOBRAS y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Los beneficios y los costos sociales son estimados a Valor Presente Neto (VPN) en un horizonte de evaluación de 30 años.

Por otro lado, se cuenta con el proyecto ejecutivo del proyecto, mismo que denota los aspectos técnicos de la ejecución de la obra.

## Estudios legales

### *Ámbito Federal*

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (la “Constitución General”) dispone en su Artículo 4° que: “toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general”.

De conformidad con el Artículo 1° de la Ley General de Salud (la “Ley de Salud”), la reglamentación del derecho a la protección de la salud consignado en la Constitución General, el establecimiento de las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general corresponderá a la Ley de Salud. En los términos de la Ley de Salud, es materia de salubridad general, entre otros, la organización, control y vigilancia de la prestación de servicios y de establecimientos de salud, mismos que incluyen servicios públicos a la población en general.

La Ley de Salud dispone, en su artículo 13 las atribuciones federales y estatales en materia de salubridad. De conformidad con dichos artículos, la asistencia médica general es atribución de las entidades federativas y la organización, control y vigilancia de los servicios de salud pública corresponden a la Federación. Asimismo, los Artículos 18 a 22 y el 77 bis 6 de la Ley de Salud prevén la celebración de acuerdos de coordinación entre la Federación y las entidades federativas en materia de salud.

### *Ámbito Estatal*

De conformidad con la Constitución Política del Estado de Chihuahua, en el título XII, Capítulo II de la Salud Pública, en el artículo 155 se establece que: “Todos los habitantes del Estado tienen derecho a la protección de la salud. La Salud pública estatal estará a cargo del Ejecutivo por conducto de la dependencia que determine su Ley Orgánica”.

La Ley Estatal de Salud del Estado de Chihuahua en su artículo 19 establece que: “El Estado podrá celebrar con la Secretaría de Salud Federal acuerdos de coordinación afin de que ésta asuma temporalmente, a petición de la propia entidad, la prestación de servicios o ejercicio de las funciones de control y regulación sanitaria a que se refiere al artículo 13 de la Ley Generalde Salud”

Asimismo en el artículo 21 de la Ley Estatal de Salud se establece que: “El Estado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables aportará los recursos materiales, humanos, técnicos y financieros que sean necesarios para la operación de los servicios de salubridad general que queden comprendidos en los acuerdos de coordinación que al efecto se celebren. Los recursos que se aporten quedarán expresamente afectos a los fines del acuerdo respectivo y sujetos al régimen legal que les corresponda La gestión de los mismos quedará a cargo de la estructura administrativa que establezcan, coordinadamente, la Federación y el Estado”

Por último, es necesario señalar que en el artículo 22 de la Ley Estatal de Salud se establece que: “Las bases y modalidades del ejercicio coordinado de las atribuciones de los Gobiernos Estatal y Municipal en la prestación de servicios de salubridad general, se establecerán en los convenios que al efecto se celebren, en los términos de los artículos 93, fracción XXXVII y 138 de la Constitución Política del Estado, de esta Ley y de las demás disposiciones legales aplicables”.

### Estudios ambientales

El proyecto deberá cumplir con la normatividad correspondiente en cuanto a aspectos sanitarios, de construcción desarrollo urbano, ecología, impacto vial, protección civil, y especialmente lo correspondiente a la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (“COFEPRIS”).

- En cuanto al drenaje, se deberá cumplir la NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas residuales y las del sistema de alcantarillado urbano y municipal.
- Los permisos y licencias que se emiten a nivel local, entre las que se mencionan en forma enunciativa pero no limitativa las siguientes, así como la dependencia de la administración pública respectiva:
  - (a) Licencia de uso de suelo.- Desarrollo Urbano y Ecología;
  - (b) Licencia de construcción.- Obras Públicas;
  - (c) Carta de impacto ambiental.- Desarrollo Urbano y Ecología;
  - (d) Carta de impacto vial.- Dirección de Tránsito;
  - (e) Autorización de protección civil.- Áreas de Protección Civil Municipal o Estatal;
  - (f) Certificación de bomberos.- Cuerpo de Bomberos.

- La certificación del Equipo, a través del registro en la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (“COFEPRIS”) y cuenta con distribuidor autorizado en México. Especialmente la certificación correspondiente al Equipo que implica uso de radiaciones ionizantes. Para los efectos antes mencionados, en caso de ser necesario, deberá contar con las licencias emitidas por la Comisión de Energía Nuclear y Salvaguardas, para los casos de oncología, equipos de emisión radiológica y cualquier otro que en su caso sea aplicable.
- La certificación del equipo industrial correspondiente, debe manifestar que se encuentra en condiciones de viabilidad y factibilidad, que dé sustento a la operación óptima del servicio que corresponda, así como las especificaciones y normas de operación respectivas.
- La certificación de que las Instalaciones están diseñadas de tal manera que cubren los requerimientos de los reglamentos de construcción en la materia. Para aquella parte de las Instalaciones que deben permanecer en operación después de un desastre, el diseño especial certificado que da cobertura y protección a los servicios esenciales de las Instalaciones como son la energía eléctrica, los sistemas de gases medicinales, telefonía y en algunas áreas el aire acondicionado y calefacción según lo requerimientos y la propuesta ganadora.

### **k) Análisis de la Oferta**

De acuerdo a lo presentado en el Inciso H) *Metas anuales y totales de producción* donde se estimó los servicios adicionales brindados en el proyecto y su impacto en la oferta de servicios en la zona de influencia, aquí se presenta la oferta estimada anual de servicios y la oferta en el horizonte de evaluación.

**Tabla 52. Análisis de Oferta Anual Estimada y en Horizonte de Evaluación**

Servicio Médico	Oferta Anual Estimada	Oferta Adicional del Horizonte de Evaluación (30 años)
Consultas de Especialidad	<b>18,144</b>	544,320
Egresos Hospitalarios	<b>4,508</b>	135,230
Atenciones de Urgencias	<b>8,432</b>	252,945
Partos Atendidos	<b>4,129</b>	123,867
Mastografías	<b>4,032</b>	120,960
Estancias de UCIA	<b>208</b>	6,240
Estancias de UCIN	<b>608</b>	18,250
Cirugía	<b>2,263</b>	67,890
Rayos X	<b>31,025</b>	930,750
Laboratorio	<b>72,000</b>	2,160,000

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## I) Análisis de la Demanda

En la situación con proyecto la demanda se proyecta de la misma forma que en la situación sin proyecto, de acuerdo con las proyecciones de crecimiento de demanda mostradas previamente.

## m) Interacción Oferta-Demanda

### a) Consultas de Gineco-Obstetricia

**Tabla 53. Interacción de Oferta-Demanda de Consultas de Gineco-Obstetricia. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	17,903	16,217	1,686	17,691	212	18,144	241
2022	69,278	18,082	16,217	1,865	17,691	391	18,144	62
2023	69,971	18,263	16,217	2,046	17,691	572	18,144	119
2024	70,670	18,446	16,217	2,229	17,691	754	18,144	302
2025	71,377	18,630	16,217	2,413	17,691	939	18,144	486
2026	72,091	18,816	16,217	2,599	17,691	1,125	18,144	672
2027	72,812	19,005	16,217	2,788	17,691	1,313	18,144	861

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2028	73,540	19,195	16,217	2,978	17,691	1,503	18,144	1,051
2029	74,275	19,387	16,217	3,170	17,691	1,695	18,144	1,243
2030	75,018	19,581	16,217	3,364	17,691	1,889	18,144	1,437
2031	75,768	19,776	16,217	3,559	17,691	2,085	18,144	1,632
2032	76,526	19,974	16,217	3,757	17,691	2,283	18,144	1,830
2033	77,291	20,174	16,217	3,957	17,691	2,483	18,144	2,030
2034	78,064	20,376	16,217	4,159	17,691	2,684	18,144	2,232
2035	78,845	20,579	16,217	4,362	17,691	2,888	18,144	2,435
2036	79,633	20,785	16,217	4,568	17,691	3,094	18,144	2,641
2037	80,430	20,993	16,217	4,776	17,691	3,302	18,144	2,849
2038	81,234	21,203	16,217	4,986	17,691	3,512	18,144	3,059
2039	82,046	21,415	16,217	5,198	17,691	3,724	18,144	3,271
2040	82,867	21,629	16,217	5,412	17,691	3,938	18,144	3,485
2041	83,695	21,845	16,217	5,628	17,691	4,154	18,144	3,701
2042	84,532	22,064	16,217	5,847	17,691	4,373	18,144	3,920
2043	85,378	22,284	16,217	6,067	17,691	4,593	18,144	4,140
2044	86,231	22,507	16,217	6,290	17,691	4,816	18,144	4,363
2045	87,094	22,732	16,217	6,515	17,691	5,041	18,144	4,588
2046	87,965	22,960	16,217	6,743	17,691	5,268	18,144	4,816
2047	88,844	23,189	16,217	6,972	17,691	5,498	18,144	5,045
2048	89,733	23,421	16,217	7,204	17,691	5,730	18,144	5,277
2049	90,630	23,655	16,217	7,438	17,691	5,964	18,144	5,511
2050	91,536	23,892	16,217	7,675	17,691	6,201	18,144	5,748

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### b) Egresos Hospitalarios

**Tabla 55. Interacción de Oferta-Demanda de Egresos Hospitalarios. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	7,305	3,834	3,471	3,834	3,471	4,508	2,797
2022	69,278	7,378	3,834	3,544	3,834	3,544	4,508	2,870
2023	69,971	7,452	3,834	3,618	3,834	3,618	4,508	2,944
2024	70,670	7,526	3,834	3,692	3,834	3,692	4,508	3,019
2025	71,377	7,602	3,834	3,768	3,834	3,768	4,508	3,094
2026	72,091	7,678	3,834	3,844	3,834	3,844	4,508	3,170
2027	72,812	7,754	3,834	3,920	3,834	3,920	4,508	3,247
2028	73,540	7,832	3,834	3,998	3,834	3,998	4,508	3,324
2029	74,275	7,910	3,834	4,076	3,834	4,076	4,508	3,403

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2030	75,018	7,989	3,834	4,155	3,834	4,155	4,508	3,482
2031	75,768	8,069	3,834	4,235	3,834	4,235	4,508	3,562
2032	76,526	8,150	3,834	4,316	3,834	4,316	4,508	3,642
2033	77,291	8,231	3,834	4,397	3,834	4,397	4,508	3,724
2034	78,064	8,314	3,834	4,480	3,834	4,480	4,508	3,806
2035	78,845	8,397	3,834	4,563	3,834	4,563	4,508	3,889
2036	79,633	8,481	3,834	4,647	3,834	4,647	4,508	3,973
2037	80,430	8,566	3,834	4,732	3,834	4,732	4,508	4,058
2038	81,234	8,651	3,834	4,817	3,834	4,817	4,508	4,144
2039	82,046	8,738	3,834	4,904	3,834	4,904	4,508	4,230
2040	82,867	8,825	3,834	4,991	3,834	4,991	4,508	4,318
2041	83,695	8,913	3,834	5,079	3,834	5,079	4,508	4,406
2042	84,532	9,003	3,834	5,169	3,834	5,169	4,508	4,495
2043	85,378	9,093	3,834	5,259	3,834	5,259	4,508	4,585
2044	86,231	9,184	3,834	5,350	3,834	5,350	4,508	4,676
2045	87,094	9,275	3,834	5,441	3,834	5,441	4,508	4,768
2046	87,965	9,368	3,834	5,534	3,834	5,534	4,508	4,860
2047	88,844	9,462	3,834	5,628	3,834	5,628	4,508	4,954
2048	89,733	9,556	3,834	5,722	3,834	5,722	4,508	5,049
2049	90,630	9,652	3,834	5,818	3,834	5,818	4,508	5,144
2050	91,536	9,748	3,834	5,914	3,834	5,914	4,508	5,241

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### c) Urgencias

**Tabla 56. Interacción de Oferta-Demanda de Atenciones de Urgencias. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	35,509	8,395	27,114	8,395	27,114	8,432	27,078
2022	69,278	35,864	8,395	27,469	8,395	27,469	8,432	27,433
2023	69,971	36,223	8,395	27,828	8,395	27,828	8,432	27,791
2024	70,670	36,585	8,395	28,190	8,395	28,190	8,432	28,154
2025	71,377	36,951	8,395	28,556	8,395	28,556	8,432	28,519
2026	72,091	37,320	8,395	28,925	8,395	28,925	8,432	28,889
2027	72,812	37,694	8,395	29,299	8,395	29,299	8,432	29,262
2028	73,540	38,071	8,395	29,676	8,395	29,676	8,432	29,639
2029	74,275	38,451	8,395	30,056	8,395	30,056	8,432	30,020
2030	75,018	38,836	8,395	30,441	8,395	30,441	8,432	30,404
2031	75,768	39,224	8,395	30,829	8,395	30,829	8,432	30,793
2032	76,526	39,616	8,395	31,221	8,395	31,221	8,432	31,185

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2033	77,291	40,013	8,395	31,618	8,395	31,618	8,432	31,581
2034	78,064	40,413	8,395	32,018	8,395	32,018	8,432	31,981
2035	78,845	40,817	8,395	32,422	8,395	32,422	8,432	32,385
2036	79,633	41,225	8,395	32,830	8,395	32,830	8,432	32,793
2037	80,430	41,637	8,395	33,242	8,395	33,242	8,432	33,206
2038	81,234	42,054	8,395	33,659	8,395	33,659	8,432	33,622
2039	82,046	42,474	8,395	34,079	8,395	34,079	8,432	34,043
2040	82,867	42,899	8,395	34,504	8,395	34,504	8,432	34,467
2041	83,695	43,328	8,395	34,933	8,395	34,933	8,432	34,896
2042	84,532	43,761	8,395	35,366	8,395	35,366	8,432	35,330
2043	85,378	44,199	8,395	35,804	8,395	35,804	8,432	35,767
2044	86,231	44,641	8,395	36,246	8,395	36,246	8,432	36,209
2045	87,094	45,087	8,395	36,692	8,395	36,692	8,432	36,656
2046	87,965	45,538	8,395	37,143	8,395	37,143	8,432	37,107
2047	88,844	45,993	8,395	37,598	8,395	37,598	8,432	37,562
2048	89,733	46,453	8,395	38,058	8,395	38,058	8,432	38,022
2049	90,630	46,918	8,395	38,523	8,395	38,523	8,432	38,486
2050	91,536	47,387	8,395	38,992	8,395	38,992	8,432	38,956

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### d) Partos Atendidos

**Tabla 57. Interacción de Oferta-Demanda de Partos Atendidos. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2019	68,592	7,970	2,420	5,550	2,420	5,550	4,129	3,841
2021	69,278	8,050	2,420	5,630	2,420	5,630	4,129	3,921
2022	69,971	8,130	2,420	5,710	2,420	5,710	4,129	4,001
2023	70,670	8,212	2,420	5,792	2,420	5,792	4,129	4,083
2024	71,377	8,294	2,420	5,874	2,420	5,874	4,129	4,165
2025	72,091	8,377	2,420	5,957	2,420	5,957	4,129	4,248
2026	72,812	8,460	2,420	6,040	2,420	6,040	4,129	4,331
2027	73,540	8,545	2,420	6,125	2,420	6,125	4,129	4,416
2028	74,275	8,630	2,420	6,210	2,420	6,210	4,129	4,502
2029	75,018	8,717	2,420	6,297	2,420	6,297	4,129	4,588
2030	75,768	8,804	2,420	6,384	2,420	6,384	4,129	4,675
2031	76,526	8,892	2,420	6,472	2,420	6,472	4,129	4,763
2032	77,291	8,981	2,420	6,561	2,420	6,561	4,129	4,852
2033	78,064	9,071	2,420	6,651	2,420	6,651	4,129	4,942
2034	78,845	9,161	2,420	6,741	2,420	6,741	4,129	5,032

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2035	79,633	9,253	2,420	6,833	2,420	6,833	4,129	5,124
2036	80,430	9,345	2,420	6,925	2,420	6,925	4,129	5,217
2037	81,234	9,439	2,420	7,019	2,420	7,019	4,129	5,310
2038	82,046	9,533	2,420	7,113	2,420	7,113	4,129	5,404
2039	82,867	9,629	2,420	7,209	2,420	7,209	4,129	5,500
2040	83,695	9,725	2,420	7,305	2,420	7,305	4,129	5,596
2041	84,532	9,822	2,420	7,402	2,420	7,402	4,129	5,693
2042	85,378	9,920	2,420	7,500	2,420	7,500	4,129	5,792
2043	86,231	10,020	2,420	7,600	2,420	7,600	4,129	5,891
2044	87,094	10,120	2,420	7,700	2,420	7,700	4,129	5,991
2045	87,965	10,221	2,420	7,801	2,420	7,801	4,129	6,092
2046	88,844	10,323	2,420	7,903	2,420	7,903	4,129	6,194
2047	89,733	10,426	2,420	8,006	2,420	8,006	4,129	6,298
2048	90,630	10,531	2,420	8,111	2,420	8,111	4,129	6,402
2049	91,536	10,636	2,420	8,216	2,420	8,216	4,129	6,507

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### e) Mastografías

**Tabla 58. Interacción de Oferta-Demanda de Mastografías. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	8,091	0	8,091	0	8,091	4,032	4,059
2022	69,278	8,172	0	8,172	0	8,172	4,032	4,140
2023	69,971	8,253	0	8,253	0	8,253	4,032	4,221
2024	70,670	8,336	0	8,336	0	8,336	4,032	4,304
2025	71,377	8,419	0	8,419	0	8,419	4,032	4,387
2026	72,091	8,504	0	8,504	0	8,504	4,032	4,472
2027	72,812	8,589	0	8,589	0	8,589	4,032	4,557
2028	73,540	8,674	0	8,674	0	8,674	4,032	4,642
2029	74,275	8,761	0	8,761	0	8,761	4,032	4,729
2030	75,018	8,849	0	8,849	0	8,849	4,032	4,817
2031	75,768	8,937	0	8,937	0	8,937	4,032	4,905
2032	76,526	9,027	0	9,027	0	9,027	4,032	4,995
2033	77,291	9,117	0	9,117	0	9,117	4,032	5,085
2034	78,064	9,208	0	9,208	0	9,208	4,032	5,176
2035	78,845	9,300	0	9,300	0	9,300	4,032	5,268
2036	79,633	9,393	0	9,393	0	9,393	4,032	5,361
2037	80,430	9,487	0	9,487	0	9,487	4,032	5,455
2038	81,234	9,582	0	9,582	0	9,582	4,032	5,550
2039	82,046	9,678	0	9,678	0	9,678	4,032	5,646

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2040	82,867	9,775	0	9,775	0	9,775	4,032	5,743
2041	83,695	9,872	0	9,872	0	9,872	4,032	5,840
2042	84,532	9,971	0	9,971	0	9,971	4,032	5,939
2043	85,378	10,071	0	10,071	0	10,071	4,032	6,039
2044	86,231	10,171	0	10,171	0	10,171	4,032	6,139
2045	87,094	10,273	0	10,273	0	10,273	4,032	6,241
2046	87,965	10,376	0	10,376	0	10,376	4,032	6,344
2047	88,844	10,480	0	10,480	0	10,480	4,032	6,448
2048	89,733	10,584	0	10,584	0	10,584	4,032	6,552
2049	90,630	10,690	0	10,690	0	10,690	4,032	6,658
2050	91,536	10,797	0	10,797	0	10,797	4,032	6,765

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### f) UCIA

**Tabla 59. Interacción de Oferta-Demanda de UCIA. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demand a	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	3,783	0	3,783	0	3,783	208	3,575
2022	69,278	3,820	0	3,820	0	3,820	208	3,612
2023	69,971	3,859	0	3,859	0	3,859	208	3,651
2024	70,670	3,897	0	3,897	0	3,897	208	3,689
2025	71,377	3,936	0	3,936	0	3,936	208	3,728
2026	72,091	3,975	0	3,975	0	3,975	208	3,767
2027	72,812	4,015	0	4,015	0	4,015	208	3,807
2028	73,540	4,055	0	4,055	0	4,055	208	3,847
2029	74,275	4,096	0	4,096	0	4,096	208	3,888
2030	75,018	4,137	0	4,137	0	4,137	208	3,929
2031	75,768	4,178	0	4,178	0	4,178	208	3,970
2032	76,526	4,220	0	4,220	0	4,220	208	4,012
2033	77,291	4,262	0	4,262	0	4,262	208	4,054
2034	78,064	4,305	0	4,305	0	4,305	208	4,097
2035	78,845	4,348	0	4,348	0	4,348	208	4,140
2036	79,633	4,391	0	4,391	0	4,391	208	4,183
2037	80,430	4,435	0	4,435	0	4,435	208	4,227
2038	81,234	4,480	0	4,480	0	4,480	208	4,272
2039	82,046	4,524	0	4,524	0	4,524	208	4,316
2040	82,867	4,570	0	4,570	0	4,570	208	4,362
2041	83,695	4,615	0	4,615	0	4,615	208	4,407
2042	84,532	4,662	0	4,662	0	4,662	208	4,454
2043	85,378	4,708	0	4,708	0	4,708	208	4,500

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2044	86,231	4,755	0	4,755	0	4,755	208	4,547
2045	87,094	4,803	0	4,803	0	4,803	208	4,595
2046	87,965	4,851	0	4,851	0	4,851	208	4,643
2047	88,844	4,899	0	4,899	0	4,899	208	4,691
2048	89,733	4,948	0	4,948	0	4,948	208	4,740
2049	90,630	4,998	0	4,998	0	4,998	208	4,790
2050	91,536	5,048	0	5,048	0	5,048	208	4,840

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### g) UCIN

**Tabla 60. Interacción de Oferta-Demanda de UCIN. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	1,594	352	1,242	352	1,242	608	986
2022	69,278	1,610	352	1,258	352	1,258	608	1,002
2023	69,971	1,626	352	1,274	352	1,274	608	1,018
2024	70,670	1,642	352	1,290	352	1,290	608	1,034
2025	71,377	1,659	352	1,307	352	1,307	608	1,050
2026	72,091	1,675	352	1,323	352	1,323	608	1,067
2027	72,812	1,692	352	1,340	352	1,340	608	1,084
2028	73,540	1,709	352	1,357	352	1,357	608	1,101
2029	74,275	1,726	352	1,374	352	1,374	608	1,118
2030	75,018	1,743	352	1,391	352	1,391	608	1,135
2031	75,768	1,761	352	1,409	352	1,409	608	1,152
2032	76,526	1,778	352	1,426	352	1,426	608	1,170
2033	77,291	1,796	352	1,444	352	1,444	608	1,188
2034	78,064	1,814	352	1,462	352	1,462	608	1,206
2035	78,845	1,832	352	1,480	352	1,480	608	1,224
2036	79,633	1,851	352	1,499	352	1,499	608	1,242
2037	80,430	1,869	352	1,517	352	1,517	608	1,261
2038	81,234	1,888	352	1,536	352	1,536	608	1,279
2039	82,046	1,907	352	1,555	352	1,555	608	1,298
2040	82,867	1,926	352	1,574	352	1,574	608	1,317
2041	83,695	1,945	352	1,593	352	1,593	608	1,337
2042	84,532	1,964	352	1,612	352	1,612	608	1,356
2043	85,378	1,984	352	1,632	352	1,632	608	1,376
2044	86,231	2,004	352	1,652	352	1,652	608	1,396
2045	87,094	2,024	352	1,672	352	1,672	608	1,416
2046	87,965	2,044	352	1,692	352	1,692	608	1,436
2047	88,844	2,065	352	1,713	352	1,713	608	1,456

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

2048	89,733	2,085	352	1,733	352	1,733	608	1,477
2049	90,630	2,106	352	1,754	352	1,754	608	1,498
2050	91,536	2,127	352	1,775	352	1,775	608	1,519

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### h) Cirugías

**Tabla 61. Interacción de Oferta-Demanda de Cirugías. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	2,316	1,479	837	1,479	837	2,263	53
2022	69,278	2,339	1,479	860	1,479	860	2,263	76
2023	69,971	2,362	1,479	883	1,479	883	2,263	99
2024	70,670	2,386	1,479	907	1,479	907	2,263	123
2025	71,377	2,410	1,479	931	1,479	931	2,263	147
2026	72,091	2,434	1,479	955	1,479	955	2,263	171
2027	72,812	2,458	1,479	979	1,479	979	2,263	195
2028	73,540	2,483	1,479	1,004	1,479	1,004	2,263	220
2029	74,275	2,508	1,479	1,029	1,479	1,029	2,263	245
2030	75,018	2,533	1,479	1,054	1,479	1,054	2,263	270
2031	75,768	2,558	1,479	1,079	1,479	1,079	2,263	295
2032	76,526	2,584	1,479	1,105	1,479	1,105	2,263	321
2033	77,291	2,610	1,479	1,131	1,479	1,131	2,263	347
2034	78,064	2,636	1,479	1,157	1,479	1,157	2,263	373
2035	78,845	2,662	1,479	1,183	1,479	1,183	2,263	399
2036	79,633	2,689	1,479	1,210	1,479	1,210	2,263	426
2037	80,430	2,716	1,479	1,237	1,479	1,237	2,263	453
2038	81,234	2,743	1,479	1,264	1,479	1,264	2,263	480
2039	82,046	2,770	1,479	1,291	1,479	1,291	2,263	507
2040	82,867	2,798	1,479	1,319	1,479	1,319	2,263	535
2041	83,695	2,826	1,479	1,347	1,479	1,347	2,263	563
2042	84,532	2,854	1,479	1,375	1,479	1,375	2,263	591
2043	85,378	2,883	1,479	1,404	1,479	1,404	2,263	620
2044	86,231	2,912	1,479	1,433	1,479	1,433	2,263	649
2045	87,094	2,941	1,479	1,462	1,479	1,462	2,263	678
2046	87,965	2,970	1,479	1,491	1,479	1,491	2,263	707
2047	88,844	3,000	1,479	1,521	1,479	1,521	2,263	737
2048	89,733	3,030	1,479	1,551	1,479	1,551	2,263	767
2049	90,630	3,060	1,479	1,581	1,479	1,581	2,263	797
2050	91,536	3,091	1,479	1,612	1,479	1,612	2,263	828

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

### i) Rayos X

**Tabla 62. Interacción de Oferta-Demanda de Rayos X. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	35,035	0	35,035	0	35,035	31,025	4,010
2022	69,278	35,385	0	35,385	0	35,385	31,025	4,360
2023	69,971	35,739	0	35,739	0	35,739	31,025	4,714
2024	70,670	36,096	0	36,096	0	36,096	31,025	5,071
2025	71,377	36,457	0	36,457	0	36,457	31,025	5,432
2026	72,091	36,822	0	36,822	0	36,822	31,025	5,797
2027	72,812	37,190	0	37,190	0	37,190	31,025	6,165
2028	73,540	37,562	0	37,562	0	37,562	31,025	6,537
2029	74,275	37,938	0	37,938	0	37,938	31,025	6,913
2030	75,018	38,317	0	38,317	0	38,317	31,025	7,292
2031	75,768	38,700	0	38,700	0	38,700	31,025	7,675
2032	76,526	39,087	0	39,087	0	39,087	31,025	8,062
2033	77,291	39,478	0	39,478	0	39,478	31,025	8,453
2034	78,064	39,873	0	39,873	0	39,873	31,025	8,848
2035	78,845	40,271	0	40,271	0	40,271	31,025	9,246
2036	79,633	40,674	0	40,674	0	40,674	31,025	9,649
2037	80,430	41,081	0	41,081	0	41,081	31,025	10,056
2038	81,234	41,492	0	41,492	0	41,492	31,025	10,467
2039	82,046	41,907	0	41,907	0	41,907	31,025	10,882
2040	82,867	42,326	0	42,326	0	42,326	31,025	11,301
2041	83,695	42,749	0	42,749	0	42,749	31,025	11,724
2042	84,532	43,176	0	43,176	0	43,176	31,025	12,151
2043	85,378	43,608	0	43,608	0	43,608	31,025	12,583
2044	86,231	44,044	0	44,044	0	44,044	31,025	13,019
2045	87,094	44,485	0	44,485	0	44,485	31,025	13,460
2046	87,965	44,930	0	44,930	0	44,930	31,025	13,905
2047	88,844	45,379	0	45,379	0	45,379	31,025	14,354
2048	89,733	45,833	0	45,833	0	45,833	31,025	14,808
2049	90,630	46,291	0	46,291	0	46,291	31,025	15,266
2050	91,536	46,754	0	46,754	0	46,754	31,025	15,729

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

### j) Laboratorio

**Tabla 63. Interacción de Oferta-Demanda de Laboratorio. Situación con Proyecto**

Año	Población Objetivo	Demanda	Oferta	Déficit	Oferta con Optimización	Déficit con Optimización	Oferta con Proyecto	Déficit con Proyecto
2021	68,592	564,212	0	564,212	0	564,212	72,000	492,212
2022	69,278	569,854	0	569,854	0	569,854	72,000	497,854
2023	69,971	575,552	0	575,552	0	575,552	72,000	503,552
2024	70,670	581,308	0	581,308	0	581,308	72,000	509,308
2025	71,377	587,121	0	587,121	0	587,121	72,000	515,121
2026	72,091	592,992	0	592,992	0	592,992	72,000	520,992
2027	72,812	598,922	0	598,922	0	598,922	72,000	526,922
2028	73,540	604,911	0	604,911	0	604,911	72,000	532,911
2029	74,275	610,960	0	610,960	0	610,960	72,000	538,960
2030	75,018	617,070	0	617,070	0	617,070	72,000	545,070
2031	75,768	623,241	0	623,241	0	623,241	72,000	551,241
2032	76,526	629,473	0	629,473	0	629,473	72,000	557,473
2033	77,291	635,768	0	635,768	0	635,768	72,000	563,768
2034	78,064	642,125	0	642,125	0	642,125	72,000	570,125
2035	78,845	648,547	0	648,547	0	648,547	72,000	576,547
2036	79,633	655,032	0	655,032	0	655,032	72,000	583,032
2037	80,430	661,582	0	661,582	0	661,582	72,000	589,582
2038	81,234	668,198	0	668,198	0	668,198	72,000	596,198
2039	82,046	674,880	0	674,880	0	674,880	72,000	602,880
2040	82,867	681,629	0	681,629	0	681,629	72,000	609,629
2041	83,695	688,445	0	688,445	0	688,445	72,000	616,445
2042	84,532	695,330	0	695,330	0	695,330	72,000	623,330
2043	85,378	702,283	0	702,283	0	702,283	72,000	630,283
2044	86,231	709,306	0	709,306	0	709,306	72,000	637,306
2045	87,094	716,399	0	716,399	0	716,399	72,000	644,399
2046	87,965	723,563	0	723,563	0	723,563	72,000	651,563
2047	88,844	730,799	0	730,799	0	730,799	72,000	658,799
2048	89,733	738,107	0	738,107	0	738,107	72,000	666,107
2049	90,630	745,488	0	745,488	0	745,488	72,000	673,488
2050	91,536	752,942	0	752,942	0	752,942	72,000	680,942

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## IV. Evaluación del PPI

### a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del PPI

A continuación se presenta un desglose de los Costos de Inversión, Costos de Operación Anual y Costo de oportunidad del terreno del Proyecto de Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral.

#### Costos de Inversión

Tabla 64. Costos de Inversión del proyecto (inc. IVA)

Concepto	Porcentaje de Inversión	Inversión
Obra Pública	77%	\$241,421,680
Equipamiento	23%	\$100,748,958
<b>Total de Inversión</b>	<b>100%</b>	<b>\$342,170,638</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

#### Costos de Operación y Mantenimiento

Tabla 65. Costos de Operación Anuales del Proyecto.

Concepto	Cantidad (sin iva)
Costo de Inversión	\$294,974,687.93
Costo de Personal (Anual)	\$ 43,771,592.21
Costo de Servicios Generales (Anual)	\$ 8,408,346.46
Costo de Materiales e Insumos (Anual)	\$16,113,116.01

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

#### Costo de Oportunidad del Terreno

El terreno en donde se ubicará el Hospital de Gineco-Obstetricia tiene una extensión territorial de 31,786.87 m<sup>2</sup>. El terreno está valuado en \$10,000,000.00, por lo que esta cantidad se considera el costo de oportunidad del terreno.

#### Costos Totales del Proyecto

La siguiente tabla muestra la evolución de los costos del proyecto de inversión a lo largo del horizonte de evaluación. Para ello se le substrajo el 16% del costo de mercado correspondientes a impuestos para así presentar los costos del proyecto de inversión en precios sociales.

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

**Tabla 66. Costos del proyecto de inversión (sin iva)**

Años		Costo de Oportunidad	Inversión OBRA	Inversión EQUIPO	Costos de Personal	Costos de Servicios Generales	Costos de Materiales e Insumos	Costos Totales Anuales	Factor de descuento	Costos a VPN
0	2019	8,620,689.00	\$ 197,559,892.24					\$ 206,182,600.24	1	\$ 206,182,600.24
1	2020			\$ 76,631,896.55				\$ 76,633,917.55	1.00	\$ 76,633,917.55
2	2021				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,847.00	1.10	\$ 54,848,951.82
3	2022				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,849.00	1.21	\$ 49,862,685.12
4	2023				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,851.00	1.10	\$ 54,848,955.45
5	2024				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,853.00	1.21	\$ 49,862,688.43
6	2025				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,855.00	1.33	\$ 45,329,718.26
7	2026				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,857.00	1.46	\$ 41,208,836.15
8	2027				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,859.00	1.61	\$ 37,462,579.56
9	2028				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,861.00	1.77	\$ 34,056,891.63
10	2029				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,863.00	1.95	\$ 30,960,811.60
11	2030				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,865.00	2.14	\$ 28,146,193.30
12	2031				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,867.00	2.36	\$ 25,587,449.30
13	2032				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,869.00	2.59	\$ 23,261,318.32
14	2033				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,871.00	2.85	\$ 21,146,653.72
15	2034				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,873.00	3.14	\$ 19,224,231.29
16	2035				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,875.00	3.45	\$ 17,476,574.48
17	2036				\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,333,877.00	3.80	\$ 15,887,795.51

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

18	2037				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,879.00	4.18	\$ 14,443,450. 94
19	2038				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,881.00	4.59	\$ 13,130,410. 38
20	2039				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,883.00	5.05	\$ 11,936,737. 11
21	2040				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,885.00	5.56	\$ 10,851,579. 55
22	2041				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,887.00	6.12	\$ 9,865,072.6 4
23	2042				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,889.00	6.73	\$ 8,968,248.1 5
24	2043				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,891.00	7.40	\$ 8,152,953.1 4
25	2044				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,893.00	8.14	\$ 7,411,775.8 3
26	2045				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,895.00	8.95	\$ 6,737,978.2 5
27	2046				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,897.00	9.85	\$ 6,125,434.9 7
28	2047				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,899.00	10.83	\$ 5,568,577.4 3
29	2048				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,901.00	11.92	\$ 5,062,343.2 9
30	2049				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,903.00	13.11	\$ 4,602,130.4 1
31	2050				\$ 41,817,491. 00	\$ 4,591,731. 00	\$ 13,922,602. 00	\$ 60,333,905.00	14.42	\$ 4,183,755.0 6
<b>Total</b>		\$ <b>8,620,689.</b> <b>00</b>	\$ <b>197,559,892</b> <b>.24</b>	\$ <b>76,631,896.</b> <b>55</b>				\$ <b>2,092,832,797</b> <b>.79</b>	<b>Total a</b> <b>VPN</b>	\$ <b>949,029,298</b> <b>.87</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del PPI

Los beneficios del proyecto de inversión se calcularon a partir de los servicios que incrementarían su oferta gracias a las adecuaciones planteadas por el proyecto. Una vez que se calcularon se multiplicaron por el valor de mercado del servicio dentro de la zona de influencia.

De acuerdo a lo descrito durante en el apartado H) “Metas Anuales y Totales de Producción” del Punto IV. “Situación con el PPI” del presente documento, los servicios médicos adicionales anuales que brindará el proyecto de inversión son los siguientes:

**Tabla 67. Servicios Médicos Adicionales Anuales del Proyecto de Inversión**

Servicio Médico	Beneficios Adicionales Anuales	Valoración	Beneficios Adicionales de Horizonte de Evaluación (30 años)
Consultas de GO	1,927	\$950.00	57,810
Egresos Hospitalarios	674	\$5,500	20,210
Atenciones de Urgencias	37	\$2,740	1,095
Partos Atendidos	1,709	\$11,207	51,266
Mastografías	4,032	\$550	120,960
Estancias de UCIA	208	\$24,329.00	6,240
Estancias de UCIN	256	\$24,329.00	7,690
Cirugía	784	\$22,000.00	23,520
Rayos X	31,025	\$17,063,750.00	930,750
Estudios de Laboratorio	72,000	\$862.00	2,160,000

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

A continuación se presenta la cuantificación de los beneficios sociales de forma anual y durante el horizonte de evaluación. Para su cuantificación se descontó el 16% correspondiente a impuestos del valor de mercado del servicio.

**Tabla 71. Beneficios Sociales de Consulta de Especialidad**

Periodo	Consultas Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	1,927	\$950.00	\$1,830,650.00
Total (2021-2050)	57,810		\$54,919,500.00

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 72. Beneficios Sociales de Egresos Hospitalarios**

Periodo	Egresos Hosp. Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	674	\$5,500	\$3,705,142.86
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>20,210</b>		<b>\$111,210,000.00</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 73. Beneficios Sociales de Urgencias**

Periodo	Atenciones Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	37	\$2,740	\$100,010
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>1,095</b>		<b>\$3,041,400</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 74. Beneficios Sociales en Partos Atendidos**

Periodo	Partos Atendidos Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	1,709	\$11,207	\$19,151,418
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>51,270</b>		<b>\$574,582,890</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 75. Beneficios Sociales Estudios de Mastografía**

Periodo	Estudios Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	4,032	\$550.00	\$2,217,600.00
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>120,960</b>		<b>\$66,528,000.00</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 76. Beneficios Sociales en Estancias en UCIA**

Periodo	Estancias en UCIA Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	208	\$24,329.00	\$5,060,432
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>6,240</b>		<b>\$151,812,960</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 77. Beneficios Sociales en Estancias en UCIN**

Periodo	Estancias en UCIN Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	256	\$24,329.00	\$6,236,333.67
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>7,690</b>		<b>\$187,090,010</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 78. Beneficios Sociales en Cirugías**

Periodo	Cirugías Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	784	\$22,000.00	\$17,248,000
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>23,520</b>		<b>\$517,440,000</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 79. Beneficios Sociales en Rayos X**

Periodo	Rayos X Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	31,025	\$550.00	\$17,063,750.00
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>930,750</b>		<b>\$511,912,500.00</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

**Tabla 80. Beneficios Sociales en Laboratorio**

Periodo	Laboratorio estudios Adicionales	Precio Social	Beneficio Social
Anual	72,000	\$862.00	\$62,064,000.00
<b>Total (2021-2050)</b>	<b>2,160,000</b>		<b>\$1,861,920,000.00</b>

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

### Valor de Rescate

En este caso, se considera la retribución del valor del terreno al 100%, es decir en un valor de \$10,000,000.00 de pesos.

A continuación se presenta la tabla de la suma de los beneficios sociales brindados por los servicios médicos incrementales. La tabla completa con el desglose los beneficios por cada servicio médico se encuentran en la memoria de cálculo.

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

**Tabla 81. Beneficios Totales a VPN**

Año		Valor de Rescate	Total	Factor de descuento	Beneficios a VPN
0	2020		\$-	1	\$ -
1	2021		\$134,677,336.68	1.10	\$122,433,942.44
2	2022		\$134,677,336.68	1.21	\$111,303,584.04
3	2023		\$134,677,336.68	1.33	\$101,185,076.40
4	2024		\$134,677,336.68	1.46	\$91,986,433.09
5	2025		\$134,677,336.68	1.61	\$83,624,030.08
6	2026		\$134,677,336.68	1.77	\$76,021,845.53
7	2027		\$134,677,336.68	1.95	\$69,110,768.66
8	2028		\$134,677,336.68	2.14	\$62,827,971.51
9	2029		\$134,677,336.68	2.36	\$57,116,337.74
10	2030		\$134,677,336.68	2.59	\$51,923,943.40
11	2031		\$134,677,336.68	2.85	\$47,203,584.91
12	2032		\$134,677,336.68	3.14	\$42,912,349.91
13	2033		\$134,677,336.68	3.45	\$39,011,227.20
14	2034		\$134,677,336.68	3.80	\$35,464,752.00
15	2035		\$134,677,336.68	4.18	\$32,240,683.63
16	2036		\$134,677,336.68	4.59	\$29,309,712.39
17	2037		\$134,677,336.68	5.05	\$26,645,193.08
18	2038		\$134,677,336.68	5.56	\$24,222,902.80
19	2039		\$134,677,336.68	6.12	\$22,020,820.73
20	2040		\$134,677,336.68	6.73	\$20,018,927.94
21	2041		\$134,677,336.68	7.40	\$18,199,025.40
22	2042		\$134,677,336.68	8.14	\$16,544,568.54
23	2043		\$134,677,336.68	8.95	\$15,040,516.86
24	2044		\$134,677,336.68	9.85	\$13,673,197.14
25	2045		\$134,677,336.68	10.83	\$12,430,179.22
26	2046		\$134,677,336.68	11.92	\$11,300,162.93
27	2047		\$134,677,336.68	13.11	\$10,272,875.39
28	2048		\$134,677,336.68	14.42	\$9,338,977.63
29	2049		\$134,677,336.68		\$9,338,977.63
30	2050	\$8,620,689.00	\$143,298,025.68	15.86	\$9,033,422.80
	<b>TOTAL</b>		\$4,048,940,789.51	Total a VPN	\$1,271,755,991.00

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

1.- Valor de Rescate a precio social

### c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

La metodología del Cálculo de los Indicadores de Rentabilidad se encuentra en la memoria de Cálculo del presente proyecto.

**Tabla 82. Indicadores de Rentabilidad del Proyecto**

Indicadores de Rentabilidad	
Indicador	Valor
Valor Presente Neto (VPN)	\$322,726,692
Tasa interna de retorno (TIR)	22.51%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	26.29%

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

El cálculo de estos índices demuestra que el proyecto es socialmente rentable ya que la Tasa Interna de Retorno del Proyecto asciende al 22.51%, lo que la coloca por encima del 10% requerido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), referida como la tasa social de descuento del proyecto.

### d) Análisis de sensibilidad

**Tabla 83. Análisis de Sensibilidad**

Variable	Sensibilidad	VPN	TIR
Incremento en el Monto de Inversión hasta que el VPN sea igual a 0	Aumento del 249% en el monto de Inversión	0	8.91%
Incremento en Costos de Operación Anuales	10%	\$569,485,708	20.86%
Incremento en Costos de Operación Anuales	20%	\$315,142,184	17.20%
Aumento de la inversión	20%	\$611,035,545	19.18%

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## e) Análisis de riesgos

**Tabla 84. Análisis de Riesgos**

Riesgo	Descripción	Acciones de Mitigación de Riesgo	Factibilidad de Ocurrencia
Operativo	Falta de personal medico y técnico especializado para la operación. médico de vanguardia.	En la Ciudad de Parral se la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chihuahua la cual representa una fuente constante de preparación de personal capacitado en atención a la salud en esta región del estado.	Medio
Ambientales	Regulaciones ambientales en la zona.	El cumplimiento de la normatividad en cuestiones sanitarias y ambientales.	Bajo
Economico	Incremento en los costos dfe los materiales de construcción y equipo medico por retrasos en la aprobación y conslusion del proyecto.	Implementar un proceso de gestión de recurso eficiente y que cumpla con la normatividad requerida para agilizar la liberación del mismo. Una vez que se cuente con este, se deberá realizar un proceso de convocatoria y licitación para la adjudicación de los trabajos y equipamiento y asegurar los precios establecidos.	Medio
Sociales	Incremento o decremento en la demanda requerida en la zona de influencia.	La población en la zona se considera muy estable, de acuerdo con las proyecciones de población de CONAPO, el análisis de la demanda se realizo con estos parámetros.	Bajo
Tecnologicos	Obsolescencia tecnológica del equipo medico	Realizar una investigación de mercado con un análisis de los avances y tendencias en equipo medico.	Medio

Fuente: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo. Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, 2017.

## V. Conclusiones y Recomendaciones

La Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral implica cambio de instalaciones del mismo, las cuales estarán ubicadas en la reserva territorial que se encuentra enseguida del Hospital General de Parral. Con el proyecto de sustitución, el Hospital de Gineco-Obstetricia contará con una superficie de construcción de 7,189.34 m<sup>2</sup> y un terreno de alrededor de 31,786.87 m<sup>2</sup>. El Hospital contará con 30 camas censables, con 6 consultorios de Consulta Externa (4 de ginecología y obstetricia, 1 consultorio de medicina preventiva y 1 un consultorio de medicina interna), 1 área de urgencias, 1 Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) con 10 camas, 1 Unidad de Cuidados Intensivos de Adulto (UCIA) con 4 camas, 2 quirófano, 2 salas de expulsión, 1 sala mixta (cirugía/expulsión), 1 mastógrafo, 1 equipo de rayos X simple, 1 equipo de rayos X portátil, 1 laboratorio de análisis clínicos y área de administración y gobierno. Las coordenadas donde se encontrará el hospital son las siguientes: 26.946929° de latitud y -105.720051° de longitud.

En lo que respecta a las instalaciones que se pretenden sustituir, aún no se ha determinado el uso que se le podría proporcionar. Sin embargo, probablemente se podría hacer un CESSA o algún centro de primer nivel de atención especializado, como un DEDICAM, Control de Peso, Displasias, etc.

## **VI. Anexos**

**Anexo A.1. CAE de Alternativa de Solución 1**

Año	Consultas de Esp.	Egresos Hosp.	Urgencias	Partos Atendidos	Mastografía	UCIA	UCIN	Cirugía	Rayos X	Laboratorio	Costo Anual Total	Valor Actual de Costos
<b>2021</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>122,433,942.44</b>
<b>2022</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>111,303,584.04</b>
<b>2023</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>101,185,076.40</b>
<b>2024</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>91,986,433.09</b>
<b>2025</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>83,624,030.08</b>
<b>2026</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>76,021,845.53</b>
<b>2027</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>69,110,768.66</b>
<b>2028</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>62,827,971.51</b>
<b>2029</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>57,116,337.74</b>
<b>2030</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>51,923,943.40</b>
<b>2031</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>47,203,584.91</b>
<b>2032</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>42,912,349.91</b>
<b>2033</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>39,011,227.20</b>

### Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

<b>2034</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>35,464,752.00</b>
<b>2035</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>32,240,683.63</b>
<b>2036</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>29,309,712.39</b>
<b>2037</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>26,645,193.08</b>
<b>2038</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>24,222,902.80</b>
<b>2039</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>22,020,820.73</b>
<b>2040</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>20,018,927.94</b>
<b>2041</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>18,199,025.40</b>
<b>2042</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>16,544,568.54</b>
<b>2043</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>15,040,516.86</b>
<b>2044</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>13,673,197.14</b>
<b>2045</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>12,430,179.22</b>
<b>2046</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>11,300,162.93</b>
<b>2047</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>10,272,875.39</b>
<b>2048</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>9,338,977.63</b>

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

<b>2049</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>8,489,979.66</b>
<b>2050</b>	\$ 1,830,650.00	\$ 3,705,142.86	\$ 100,010.00	\$ 19,151,418.16	\$ 2,217,600.00	\$ 5,060,432.00	\$ 6,236,333.67	\$ 17,248,000.00	\$ 17,063,750.00	\$ 62,064,000.00	\$ 134,677,336.68	\$ <b>7,718,163.33</b>
											<b>VAC</b>	\$ <b>1,269,591,733.56</b>
											<b>CAE 1</b>	\$ <b>134,677,336.68</b>

### Anexo C.2. CAE de Alternativa de Solución 2

Año	Inversión OBRA	Inversión EQUIPO	Costos de Personal	Costos de Servicios Generales	Costos de Materiales e Insumos	Costo Anual Total	Valor Actual de Costos
0	2019	\$ 197,559,892.24				\$ 197,559,892.24	\$ 179,599,902.04
	2020		\$ 76,631,896.55			\$ 76,631,896.55	\$ 69,665,360.50
1	2021		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 54,847,112.73
2	2022		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 49,861,011.57
3	2023		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 45,328,192.34
4	2024		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 41,207,447.58
5	2025		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 37,461,315.98
6	2026		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 34,055,741.80
7	2027		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 30,959,765.27
8	2028		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 28,145,241.16
9	2029		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 25,586,582.87
10	2030		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 23,260,529.88
11	2031		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 21,145,936.26
12	2032		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 19,223,578.42
13	2033		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 17,475,980.38
14	2034		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 15,887,254.89
15	2035		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 14,442,958.99
16	2036		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 13,129,962.72
17	2037		\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 11,936,329.74

### Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

18	2038			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 10,851,208.86
19	2039			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 9,864,735.33
20	2040			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 8,967,941.20
21	2041			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 8,152,673.82
22	2042			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 7,411,521.66
23	2043			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 6,737,746.96
24	2044			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 6,125,224.51
25	2045			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 5,568,385.92
26	2046			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 5,062,169.02
27	2047			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 4,601,971.83
28	2048			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 4,183,610.76
29	2049			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 4,183,610.76
30	2050			\$ 41,817,491.00	\$ 4,591,731.00	\$ 13,922,602.00	\$ 60,331,824.00	\$ 3,803,282.51
							<b>VAC</b>	<b>\$ 818,734,288.23</b>
							<b>CAE 2</b>	<b>\$ 86,850,717.81</b>

**B.1. Indicadores de Rentabilidad**

Años		Beneficios	Costos	Flujo efectivo
0	2019	\$ -	\$ 206,182,600.24	-\$ 206,182,600.24
1	2020		\$ 76,633,917.55	-\$ 76,633,917.55
2	2021	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,847.00	\$ 74,343,489.68
3	2022	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,849.00	\$ 74,343,487.68
4	2023	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,851.00	\$ 74,343,485.68
5	2024	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,853.00	\$ 74,343,483.68
6	2025	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,855.00	\$ 74,343,481.68
7	2026	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,857.00	\$ 74,343,479.68
8	2027	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,859.00	\$ 74,343,477.68
9	2028	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,861.00	\$ 74,343,475.68
10	2029	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,863.00	\$ 74,343,473.68
11	2030	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,865.00	\$ 74,343,471.68
12	2031	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,867.00	\$ 74,343,469.68
13	2032	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,869.00	\$ 74,343,467.68
14	2033	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,871.00	\$ 74,343,465.68
15	2034	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,873.00	\$ 74,343,463.68
16	2035	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,875.00	\$ 74,343,461.68
17	2036	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,877.00	\$ 74,343,459.68
18	2037	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,879.00	\$ 74,343,457.68
19	2038	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,881.00	\$ 74,343,455.68
20	2039	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,883.00	\$ 74,343,453.68
21	2040	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,885.00	\$ 74,343,451.68
22	2041	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,887.00	\$ 74,343,449.68
23	2042	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,889.00	\$ 74,343,447.68
24	2043	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,891.00	\$ 74,343,445.68

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

25	2044	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,893.00	\$ 74,343,443.68
26	2045	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,895.00	\$ 74,343,441.68
27	2046	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,897.00	\$ 74,343,439.68
28	2047	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,899.00	\$ 74,343,437.68
29	2048	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,901.00	\$ 74,343,435.68
30	2049	\$ 134,677,336.68	\$ 60,333,903.00	\$ 74,343,433.68
31	2050	\$ 143,298,025.68	\$ 60,333,905.00	\$ 82,964,120.68
<b>Total</b>		<b>\$ 4,048,940,789.51</b>	<b>\$ 2,092,832,797.79</b>	<b>\$ 1,956,107,991.72</b>

### Anexo C.1. Análisis de Sensibilidad. Aumento de monto de inversión en un 249% hasta que VPN es igual a 0.

Años		Beneficios	Costo de Oportunidad	Inversión Inicial	Costos de Operación	Flujo efectivo	Beneficios a VPN	Factor de descuento	Costos a VPN
0	2019	\$ -	\$ 8,620,689.00	\$ 512,363,761.60		-\$ 520,984,450.60	-	1	\$ 512,363,761.60
1	2020	\$ -		\$ 190,435,285.12		-\$ 190,435,285.12		1.00	\$ 190,435,285.12
2	2021	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,847.00	\$ 74,343,489.68	\$ 122,433,942.44	1.10	\$ 54,848,951.82
3	2022	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,849.00	\$ 74,343,487.68	\$ 111,303,584.04	1.21	\$ 49,862,685.12
4	2023	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,851.00	\$ 74,343,485.68	\$ 101,185,076.40	1.33	\$ 45,329,715.25
5	2024	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,853.00	\$ 74,343,483.68	\$ 91,986,433.09	1.46	\$ 41,208,833.41
6	2025	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,855.00	\$ 74,343,481.68	\$ 83,624,030.08	1.61	\$ 37,462,577.07
7	2026	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,857.00	\$ 74,343,479.68	\$ 76,021,845.53	1.77	\$ 34,056,889.38
8	2027	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,859.00	\$ 74,343,477.68	\$ 69,110,768.66	1.95	\$ 30,960,809.55
9	2028	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,861.00	\$ 74,343,475.68	\$ 62,827,971.51	2.14	\$ 28,146,191.43
10	2029	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,863.00	\$ 74,343,473.68	\$ 57,116,337.74	2.36	\$ 25,587,447.61
11	2030	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,865.00	\$ 74,343,471.68	\$ 51,923,943.40	2.59	\$ 23,261,316.78

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

12	2031	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,867.00	\$ 74,343,469.68	\$ 47,203,584.91	2.85	\$ 21,146,652.32
13	2032	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,869.00	\$ 74,343,467.68	\$ 42,912,349.91	3.14	\$ 19,224,230.02
14	2033	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,871.00	\$ 74,343,465.68	\$ 39,011,227.20	3.45	\$ 17,476,573.32
15	2034	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,873.00	\$ 74,343,463.68	\$ 35,464,752.00	3.80	\$ 15,887,794.45
16	2035	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,875.00	\$ 74,343,461.68	\$ 32,240,683.63	4.18	\$ 14,443,449.98
17	2036	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,877.00	\$ 74,343,459.68	\$ 29,309,712.39	4.59	\$ 13,130,409.51
18	2037	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,879.00	\$ 74,343,457.68	\$ 26,645,193.08	5.05	\$ 11,936,736.31
19	2038	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,881.00	\$ 74,343,455.68	\$ 24,222,902.80	5.56	\$ 10,851,578.83
20	2039	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,883.00	\$ 74,343,453.68	\$ 22,020,820.73	6.12	\$ 9,865,071.99
21	2040	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,885.00	\$ 74,343,451.68	\$ 20,018,927.94	6.73	\$ 8,968,247.56
22	2041	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,887.00	\$ 74,343,449.68	\$ 18,199,025.40	7.40	\$ 8,152,952.60
23	2042	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,889.00	\$ 74,343,447.68	\$ 16,544,568.54	8.14	\$ 7,411,775.33
24	2043	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,891.00	\$ 74,343,445.68	\$ 15,040,516.86	8.95	\$ 6,737,977.80
25	2044	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,893.00	\$ 74,343,443.68	\$ 13,673,197.14	9.85	\$ 6,125,434.57
26	2045	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,895.00	\$ 74,343,441.68	\$ 12,430,179.22	10.83	\$ 5,568,577.06
27	2046	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,897.00	\$ 74,343,439.68	\$ 11,300,162.93	11.92	\$ 5,062,342.95
28	2047	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,899.00	\$ 74,343,437.68	\$ 10,272,875.39	13.11	\$ 4,602,130.11
29	2048	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,901.00	\$ 74,343,435.68	\$ 9,338,977.63	14.42	\$ 4,183,754.78
30	2049	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,903.00	\$ 74,343,433.68	\$ 9,338,977.63	15.86	\$ 3,803,413.57
31	2050	\$ 143,298,025.68			\$ 60,333,905.00	\$ 82,964,120.68	\$ 9,033,422.80	17.45	\$ 3,457,648.81
	<b>Total</b>	<b>\$ 4,048,940,789.51</b>			<b>\$ 1,810,016,280.00</b>	<b>\$ 1,527,504,773.80</b>	<b>\$ 1,271,755,991.00</b>	<b>Total a VPN</b>	<b>\$ 1,271,561,216.00</b>

### Anexo C.2. Análisis de Sensibilidad. Aumento en un 10% en Gastos de Operación.

Años		Beneficios	Costo de Oportunidad	Inversión Inicial	Costos de Operación	Flujo efectivo	Factor de Descuento	Beneficios a VPN	Costos a VPN
0	2019	\$ -	\$ 8,620,689.00	\$ 197,559,892.24		-\$ 206,180,581.24	1	-	\$ 206,180,581.24
1	2020	\$ -		\$ 76,631,896.55		-\$ 76,631,896.55	1.00		\$ 76,631,896.55
2	2021	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,231.70	\$ 68,310,104.98	1.10	\$ 122,433,942.44	\$ 60,333,847.00

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

3	2022	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,233.90	\$ 68,310,102.78	1.21	\$ 111,303,584.04	\$ 54,848,953.64
4	2023	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,236.10	\$ 68,310,100.58	1.33	\$ 101,185,076.40	\$ 49,862,686.78
5	2024	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,238.30	\$ 68,310,098.38	1.46	\$ 91,986,433.09	\$ 45,329,716.75
6	2025	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,240.50	\$ 68,310,096.18	1.61	\$ 83,624,030.08	\$ 41,208,834.78
7	2026	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,242.70	\$ 68,310,093.98	1.77	\$ 76,021,845.53	\$ 37,462,578.31
8	2027	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,244.90	\$ 68,310,091.78	1.95	\$ 69,110,768.66	\$ 34,056,890.51
9	2028	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,247.10	\$ 68,310,089.58	2.14	\$ 62,827,971.51	\$ 30,960,810.58
10	2029	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,249.30	\$ 68,310,087.38	2.36	\$ 57,116,337.74	\$ 28,146,192.37
11	2030	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,251.50	\$ 68,310,085.18	2.59	\$ 51,923,943.40	\$ 25,587,448.45
12	2031	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,253.70	\$ 68,310,082.98	2.85	\$ 47,203,584.91	\$ 23,261,317.55
13	2032	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,255.90	\$ 68,310,080.78	3.14	\$ 42,912,349.91	\$ 21,146,653.02
14	2033	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,258.10	\$ 68,310,078.58	3.45	\$ 39,011,227.20	\$ 19,224,230.65
15	2034	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,260.30	\$ 68,310,076.38	3.80	\$ 35,464,752.00	\$ 17,476,573.90
16	2035	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,262.50	\$ 68,310,074.18	4.18	\$ 32,240,683.63	\$ 15,887,794.98
17	2036	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,264.70	\$ 68,310,071.98	4.59	\$ 29,309,712.39	\$ 14,443,450.46
18	2037	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,266.90	\$ 68,310,069.78	5.05	\$ 26,645,193.08	\$ 13,130,409.95
19	2038	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,269.10	\$ 68,310,067.58	5.56	\$ 24,222,902.80	\$ 11,936,736.71
20	2039	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,271.30	\$ 68,310,065.38	6.12	\$ 22,020,820.73	\$ 10,851,579.19
21	2040	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,273.50	\$ 68,310,063.18	6.73	\$ 20,018,927.94	\$ 9,865,072.32
22	2041	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,275.70	\$ 68,310,060.98	7.40	\$ 18,199,025.40	\$ 8,968,247.86
23	2042	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,277.90	\$ 68,310,058.78	8.14	\$ 16,544,568.54	\$ 8,152,952.87
24	2043	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,280.10	\$ 68,310,056.58	8.95	\$ 15,040,516.86	\$ 7,411,775.58

### Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

25	2044	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,282.30	\$ 68,310,054.38	9.85	\$ 13,673,197.14	\$ 6,737,978.02
26	2045	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,284.50	\$ 68,310,052.18	10.83	\$ 12,430,179.22	\$ 6,125,434.77
27	2046	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,286.70	\$ 68,310,049.98	11.92	\$ 11,300,162.93	\$ 5,568,577.25
28	2047	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,288.90	\$ 68,310,047.78	13.11	\$ 10,272,875.39	\$ 5,062,343.12
29	2048	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,291.10	\$ 68,310,045.58	14.42	\$ 9,338,977.63	\$ 4,602,130.26
30	2049	\$ 134,677,336.68			\$ 66,367,293.30	\$ 68,310,043.38	15.86	\$ 9,338,977.63	\$ 4,183,754.92
31	2050	\$ 143,298,025.68			\$ 66,367,295.50	\$ 76,930,730.18	17.45	\$ 9,033,422.80	\$ 3,803,413.69
	<b>Total</b>	<b>\$ 4,048,940,789.51</b>			<b>\$ 1,991,017,908.00</b>	<b>\$ 1,775,110,403.72</b>		<b>\$ 1,271,755,991.00</b>	<b>\$ 702,270,282.77</b>

### Anexo C.3. Análisis de Sensibilidad. Aumento en un 20% de Costos de Operación

Años		Beneficios	Costo de Oportunidad	Inversión Inicial	Costos de Operación	Flujo efectivo	Factor de Descuento	Beneficios a VPN	Costos a VPN
0	2019	\$ -	\$ 8,620,689.00	\$ 197,559,892.24		-\$ 206,180,581.24	1	-	\$ 206,180,581.24
1	2020	\$ -		\$ 76,631,896.55		-\$ 76,631,896.55	1.00		\$ 76,631,896.55
2	2021	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,616.40	\$ 62,276,720.28	1.10	\$ 122,433,942.44	\$ 65,818,742.18
3	2022	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,618.80	\$ 62,276,717.88	1.21	\$ 111,303,584.04	\$ 59,835,222.15
4	2023	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,621.20	\$ 62,276,715.48	1.33	\$ 101,185,076.40	\$ 54,395,658.30
5	2024	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,623.60	\$ 62,276,713.08	1.46	\$ 91,986,433.09	\$ 49,450,600.10
6	2025	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,626.00	\$ 62,276,710.68	1.61	\$ 83,624,030.08	\$ 44,955,092.49
7	2026	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,628.40	\$ 62,276,708.28	1.77	\$ 76,021,845.53	\$ 40,868,267.25
8	2027	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,630.80	\$ 62,276,705.88	1.95	\$ 69,110,768.66	\$ 37,152,971.46
9	2028	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,633.20	\$ 62,276,703.48	2.14	\$ 62,827,971.51	\$ 33,775,429.72
10	2029	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,635.60	\$ 62,276,701.08	2.36	\$ 57,116,337.74	\$ 30,704,937.13

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

11	2030	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,638.00	\$ 62,276,698.68	2.59	\$ 51,923,943.40	\$ 27,913,580.13
12	2031	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,640.40	\$ 62,276,696.28	2.85	\$ 47,203,584.91	\$ 25,375,982.78
13	2032	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,642.80	\$ 62,276,693.88	3.14	\$ 42,912,349.91	\$ 23,069,076.02
14	2033	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,645.20	\$ 62,276,691.48	3.45	\$ 39,011,227.20	\$ 20,971,887.98
15	2034	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,647.60	\$ 62,276,689.08	3.80	\$ 35,464,752.00	\$ 19,065,353.35
16	2035	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,650.00	\$ 62,276,686.68	4.18	\$ 32,240,683.63	\$ 17,332,139.98
17	2036	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,652.40	\$ 62,276,684.28	4.59	\$ 29,309,712.39	\$ 15,756,491.41
18	2037	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,654.80	\$ 62,276,681.88	5.05	\$ 26,645,193.08	\$ 14,324,083.58
19	2038	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,657.20	\$ 62,276,679.48	5.56	\$ 24,222,902.80	\$ 13,021,894.59
20	2039	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,659.60	\$ 62,276,677.08	6.12	\$ 22,020,820.73	\$ 11,838,086.39
21	2040	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,662.00	\$ 62,276,674.68	6.73	\$ 20,018,927.94	\$ 10,761,897.07
22	2041	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,664.40	\$ 62,276,672.28	7.40	\$ 18,199,025.40	\$ 9,783,543.12
23	2042	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,666.80	\$ 62,276,669.88	8.14	\$ 16,544,568.54	\$ 8,894,130.40
24	2043	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,669.20	\$ 62,276,667.48	8.95	\$ 15,040,516.86	\$ 8,085,573.36
25	2044	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,671.60	\$ 62,276,665.08	9.85	\$ 13,673,197.14	\$ 7,350,521.48
26	2045	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,674.00	\$ 62,276,662.68	10.83	\$ 12,430,179.22	\$ 6,682,292.48
27	2046	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,676.40	\$ 62,276,660.28	11.92	\$ 11,300,162.93	\$ 6,074,811.54
28	2047	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,678.80	\$ 62,276,657.88	13.11	\$ 10,272,875.39	\$ 5,522,556.13
29	2048	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,681.20	\$ 62,276,655.48	14.42	\$ 9,338,977.63	\$ 5,020,505.74
30	2049	\$ 134,677,336.68			\$ 72,400,683.60	\$ 62,276,653.08	15.86	\$ 9,338,977.63	\$ 4,564,096.28
31	2050	\$ 143,298,025.68			\$ 72,400,686.00	\$ 70,897,339.68	17.45	\$ 9,033,422.80	\$ 4,149,178.57
	<b>Total</b>	<b>\$ 4,048,940,789.51</b>			<b>\$ 2,172,019,536.00</b>	<b>\$ 1,876,921,253.51</b>		<b>\$ 1,271,755,991.00</b>	<b>\$ 956,613,806.09</b>

**Anexo C.4. Análisis de Sensibilidad. Aumento del Costo de Inversión en un 20%**

Años		Beneficios	Costo de Oportunidad	Inversión Inicial	Costos de Operación	Flujo efectivo	Factor de Descuento	Beneficios a VPN	Costos a VPN
0	2019	\$ -	\$ 8,620,689.00	\$ 237,071,870.69		-\$ 245,692,559.69	1	-	\$ 237,071,870.69
1	2020	\$ -		\$ 91,958,275.86		-\$ 91,958,275.86	1.00		\$ 91,958,275.86
2	2021	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,847.00	\$ 74,343,489.68	1.10	\$ 122,433,942.44	\$ 54,848,951.82
3	2022	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,849.00	\$ 74,343,487.68	1.21	\$ 111,303,584.04	\$ 49,862,685.12
4	2023	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,851.00	\$ 74,343,485.68	1.33	\$ 101,185,076.40	\$ 45,329,715.25
5	2024	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,853.00	\$ 74,343,483.68	1.46	\$ 91,986,433.09	\$ 41,208,833.41
6	2025	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,855.00	\$ 74,343,481.68	1.61	\$ 83,624,030.08	\$ 37,462,577.07
7	2026	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,857.00	\$ 74,343,479.68	1.77	\$ 76,021,845.53	\$ 34,056,889.38
8	2027	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,859.00	\$ 74,343,477.68	1.95	\$ 69,110,768.66	\$ 30,960,809.55
9	2028	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,861.00	\$ 74,343,475.68	2.14	\$ 62,827,971.51	\$ 28,146,191.43
10	2029	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,863.00	\$ 74,343,473.68	2.36	\$ 57,116,337.74	\$ 25,587,447.61
11	2030	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,865.00	\$ 74,343,471.68	2.59	\$ 51,923,943.40	\$ 23,261,316.78
12	2031	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,867.00	\$ 74,343,469.68	2.85	\$ 47,203,584.91	\$ 21,146,652.32
13	2032	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,869.00	\$ 74,343,467.68	3.14	\$ 42,912,349.91	\$ 19,224,230.02
14	2033	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,871.00	\$ 74,343,465.68	3.45	\$ 39,011,227.20	\$ 17,476,573.32
15	2034	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,873.00	\$ 74,343,463.68	3.80	\$ 35,464,752.00	\$ 15,887,794.45
16	2035	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,875.00	\$ 74,343,461.68	4.18	\$ 32,240,683.63	\$ 14,443,449.98
17	2036	\$ 134,677,336.68			\$ 60,333,877.00	\$ 74,343,459.68	4.59	\$ 29,309,712.39	\$ 13,130,409.51

## Análisis Costo-Beneficio Sustitución del Hospital de Gineco-Obstetricia de Parral

18	2037	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,879.00	\$ 74,343,457.68	5.05	\$ 26,645,193.08	\$ 11,936,736.31
19	2038	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,881.00	\$ 74,343,455.68	5.56	\$ 24,222,902.80	\$ 10,851,578.83
20	2039	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,883.00	\$ 74,343,453.68	6.12	\$ 22,020,820.73	\$ 9,865,071.99
21	2040	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,885.00	\$ 74,343,451.68	6.73	\$ 20,018,927.94	\$ 8,968,247.56
22	2041	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,887.00	\$ 74,343,449.68	7.40	\$ 18,199,025.40	\$ 8,152,952.60
23	2042	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,889.00	\$ 74,343,447.68	8.14	\$ 16,544,568.54	\$ 7,411,775.33
24	2043	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,891.00	\$ 74,343,445.68	8.95	\$ 15,040,516.86	\$ 6,737,977.80
25	2044	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,893.00	\$ 74,343,443.68	9.85	\$ 13,673,197.14	\$ 6,125,434.57
26	2045	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,895.00	\$ 74,343,441.68	10.83	\$ 12,430,179.22	\$ 5,568,577.06
27	2046	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,897.00	\$ 74,343,439.68	11.92	\$ 11,300,162.93	\$ 5,062,342.95
28	2047	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,899.00	\$ 74,343,437.68	13.11	\$ 10,272,875.39	\$ 4,602,130.11
29	2048	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,901.00	\$ 74,343,435.68	14.42	\$ 9,338,977.63	\$ 4,183,754.78
30	2049	\$ 134,677,336.68		\$ 60,333,903.00	\$ 74,343,433.68	15.86	\$ 9,338,977.63	\$ 3,803,413.57
31	2050	\$ 143,298,025.68		\$ 60,333,905.00	\$ 82,964,120.68	17.45	\$ 9,033,422.80	\$ 3,457,648.81
	<b>Total</b>	<b>\$ 4,048,940,789.51</b>		<b>\$ 1,810,016,280.00</b>	<b>\$ 2,146,966,233.65</b>		<b>\$ 1,271,755,991.00</b>	<b>\$ 660,720,445.15</b>

## VII. Bibliografía

Consejo Nacional de Población (2010). Población de México por Municipios 1990-2010. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx>

Fontaine, E.R. (1999) Evaluación Social de Proyectos. 12ª Edición. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V: Santafé de Bogotá, Colombia.

Instituto Chihuahuense de la Cultura (2014) Almanaque del Estado de Chihuahua. Primera Edición. Talleres Gráficos del Estado de Chihuahua: Chihuahua, México.

Instituto Chihuahuense de la Salud (2014) Minutas de las Sesiones Ordinarias Documento interno, Chihuahua, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010a) Resultados preliminares del Censo de Población y Vivienda 2010. Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010b) Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua, 2010. Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx>

Secretaría de Salud (2008). Modelos de recursos para la planeación de unidades médicas de la Secretaría de Salud. Primera Edición. México D.F.

**Responsables de la Información**

**Entidad: Chihuahua**

**Área Responsable: Dirección de Planeación, Evaluación y Desarrollo.  
Secretaría de Salud.**

**Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo*</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
Ing. Ramon Eduardo Chavez Prieto	Director de Planeación, Evaluación y Desarrollo		SEPT 2019

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>
PRIMERA VERSION	24 SEPT 2019

\*El administrador del programa y/o proyecto de inversión, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en la dependencia o entidad correspondiente, apegándose a lo establecido en el artículo 43 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.