

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**PLAN DE NEGOCIO:**

IMPLEMENTAR EL SERVICIO DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR EN LA PROVINCIA DE LAS GALÁPAGOS, CANTÓN SANTA CRUZ, PARROQUIA PUERTO AYORA, 2022.

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:**

MAGÍSTER EN GERENCIA HOSPITALARIA

**AUTOR:**

DR. FRANK ROMEL TAPIA ARELLANO, MÉDICO GENERAL

**TUTOR DE TESIS:**

ING. ANTONIO QUEZADA

**GUAYAQUIL, 04 DE ENERO DE 2023**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
*ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS*

**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1180**

APELLIDOS Y NOMBRES	TAPIA ARELLANO FRANK ROMEL
IDENTIFICACIÓN	1205315698
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gerencia Hospitalaria
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413D-S-01
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gerencia Hospitalaria
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	IMPLEMENTAR EL SERVICIO DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS, CANTÓN SANTA CRUZ, PARROQUIA PUERTO AYORA, 2022.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2023-01-04
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	( 9,70 ) NUEVE CON SETENTA CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los cuatro días del mes de Enero del año dos mil veintitres a las 14:09 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: QUEZADA PAVON LUIS ANTONIO, Director del trabajo de Titulación, AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA, Vocal y HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "IMPLEMENTAR EL SERVICIO DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA EN EL HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR EN LA PROVINCIA DE GALÁPAGOS, CANTÓN SANTA CRUZ, PARROQUIA PUERTO AYORA, 2022.", presentado por el estudiante TAPIA ARELLANO FRANK ROMEL.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 9,70/10,00, NUEVE CON SETENTA CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS ANTONIO  
QUEZADA  
PAVON**

QUEZADA PAVON LUIS ANTONIO  
**DIRECTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**ADRIANA  
ANDREA AMAYA  
RIVAS**

AMAYA RIVAS ADRIANA ANDREA  
**EVALUADOR / PRIMER VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**CARMEN ZULEMA  
HELGUERO  
ALCIVAR**

HELGUERO ALCIVAR CARMEN ZULEMA  
**EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**FRANK ROMEL  
TAPIA  
ARELLANO**

TAPIA ARELLANO FRANK ROMEL  
**ESTUDIANTE**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I: Descripción de la empresa</b> .....	11
1.1. Historia.....	11
1.2. Servicios.....	11
1.3. Filosofía empresarial.....	12
1.3.1. Misión.....	12
1.3.2. Visión.....	12
1.4. Matriz FODA.....	12
1.5. Estrategias.....	13
1.5.1. Estrategias Ofensivas: fortalezas + oportunidad.....	13
1.5.2. Estrategias Defensivas: fortalezas + amenazas.....	14
1.5.3. Estrategias adaptativas: debilidades + oportunidades.....	14
1.5.4. Estrategias de supervivencia: debilidades + amenazas.....	14
<b>CAPÍTULO II: Estudio de mercado</b> .....	15
2.1. Análisis del sector.....	15
2.1.1. Político Legal.....	15
2.1.2. Económico.....	16
2.1.3. Social.....	17
2.1.4. Tecnológico.....	20
2.1.5. Ambiental.....	21
2.2. Necesidades de mercado.....	21
2.2.1. Identificación y justificación del problema.....	21
2.2.2. Idea para emprender.....	22
2.3. Análisis de mercado.....	25
2.3.1. Análisis de la demanda de mercado.....	25
2.3.2. Análisis de la oferta de mercado.....	33
2.3.3. Demanda insatisfecha.....	35
2.3.4. Análisis de costos de la demanda.....	37
2.4. Análisis de la competencia.....	44
2.4.1. Análisis de los principales competidores.....	44
2.4.2. Análisis de los proveedores.....	45
2.4.3. Análisis de los clientes.....	45
2.4.4. Análisis de amenaza de nuevos entrantes.....	46

2.4.5.    Análisis de bienes sustitutos .....	48
<b>CAPÍTULO III: Estudio técnico .....</b>	<b>49</b>
3.1.    Descripción del lugar .....	49
3.1.1.    Macro localización .....	49
3.1.2.    Micro localización .....	49
3.2.    Diseño y proceso del proceso productivo.....	50
3.3.    Capacidad instalada.....	51
3.3.1.    Materiales y equipos .....	51
3.3.2.    Equipo médico.....	53
3.3.3.    Capacidad de producción.....	53
<b>CAPÍTULO IV: Estudio administrativo .....</b>	<b>54</b>
4.1.    Grupo empresarial .....	54
4.2.    Organigrama.....	55
4.3.    Talento humano .....	55
<b>CAPÍTULO V: Análisis Costo-Beneficio.....</b>	<b>56</b>
5.1.    Activos fijos y diferidos.....	56
5.2.    Inversión, capital de trabajo y financiamiento.....	57
5.3.    Proyección de costos .....	58
5.3.1.    Materia prima directa – mpd .....	59
5.3.2.    Mano de obra directa .....	60
5.3.3.    Costos indirectos .....	61
5.3.4.    Proyección de costos totales .....	62
5.4.    Proyección de ingresos y punto de equilibrio.....	63
5.5.    Estado de resultados .....	65
5.6.    Estado de flujo de efectivo .....	65
5.7.    Indicadores financieros .....	66
<b>CAPÍTULO VI: Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>68</b>
6.1.    Conclusiones .....	68
6.2.    Recomendaciones .....	70
<u>Bibliografía.....</u>	<u>71</u>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N ° 1:</b> Proyección poblacional Cantón Santa Cruz, año 2020 al 2025 .....	18
<b>Tabla N ° 2:</b> Proyección poblacional, Cantón Isabela, año 2020 al 2025 .....	18
<b>Tabla N ° 3:</b> Proyección poblacional, Cantón San Cristóbal, año 2020 al 2025 .....	18
<b>Tabla N ° 4:</b> Población flotante por Turismo a las islas Galápagos y las afluentes a Santa Cruz ..	18
<b>Tabla N ° 5:</b> Proyección poblacional General Galápagos, año 2022.....	19
<b>Tabla N ° 6:</b> Características Técnicas del Laparoscopia EVIS EXERA III .....	20
<b>Tabla N ° 7:</b> Procedimientos médicos que se pueden efectuar por laparoscopia (artroscopia) .....	25
<b>Tabla N ° 8:</b> Procedimientos médicos traumatológicos que se pudieran dar por laparoscopia en los últimos 5 años (No prioritarios) .....	31
<b>Tabla N ° 9:</b> Segmento de morbilidades que se pueden llevar por artroscopia que superan más de 100 atenciones anuales .....	33
<b>Tabla N ° 10:</b> Procedimientos de mayor frecuencia que se pueden efectuar por laparoscopia en el Hospital República del Ecuador IN SITU .....	34
<b>Tabla N ° 11:</b> Total de demanda Insatisfecha Anual .....	36
<b>Tabla N ° 12:</b> Procedimientos de artroscopia convencionales y laparoscópicos efectuados en el Ecuador Continental EX SITU (Detalle de demanda insatisfecha).....	36
<b>Tabla N ° 13:</b> Costos por diagnóstico.....	38
<b>Tabla N ° 14:</b> Total de Procedimientos In Situ y Ex Situ Anual .....	39
<b>Tabla N ° 15:</b> Costos Total Anual INSITU Y EXSITU .....	41
<b>Tabla N ° 16:</b> Costos Total Anual – INSITU .....	43
<b>Tabla N ° 17:</b> Ahorro Promedio Anual .....	43
<b>Tabla N ° 18:</b> Tabla de Materiales y Equipos de Traumatología .....	51
<b>Tabla N ° 19:</b> Personal médico para el servicio de laparoscopia.....	53
<b>Tabla N ° 20:</b> Capacidad de Producción.....	53
<b>Tabla N ° 21:</b> Personal clínico quirúrgico .....	55
<b>Tabla N ° 22:</b> Activos Fijos y Diferidos.....	56
<b>Tabla N ° 23:</b> Plan de Inversiones .....	57
<b>Tabla N ° 24:</b> Proyección de costos - MPD.....	59
<b>Tabla N ° 25:</b> Rol de Pagos Mensual .....	60
<b>Tabla N ° 26:</b> Proyección de Costos de Mano de Obra Directa .....	60
<b>Tabla N ° 27:</b> Costos Indirectos – Servicios Básicos .....	61
<b>Tabla N ° 28:</b> Costos Indirectos – Amortización.....	61
<b>Tabla N ° 29:</b> Costos Indirectos – Depreciación Anual .....	62
<b>Tabla N ° 30:</b> Costos Totales Anuales.....	62
<b>Tabla N ° 31:</b> Costos Total Unitario.....	63

<b>Tabla N° 32:</b> Proyección de Ingreso.....	63
<b>Tabla N° 33:</b> Punto de equilibrio en unidades y valores monetarios.....	64
<b>Tabla N° 34:</b> Estado de Resultados .....	65
<b>Tabla N° 35:</b> Estado de Flujo de Efectivo .....	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfica N° 1:</b> Matriz FODA .....	13
<b>Gráfica N° 2:</b> Hospital República del Ecuador.....	49
<b>Gráfica N° 3:</b> Proceso de la Artroscopía de Rodilla.....	50
<b>Gráfica N° 4 :</b> Estructura Organizacional.....	55

## RESUMEN

En la actualidad en el Hospital República del Ecuador ubicado en las islas Galápagos, debido a la alta demanda de cirugías traumatológicas surge la necesidad de implementación del servicio de cirugía laparoscópica en el servicio de traumatología. Para el respectivo análisis y evaluación de la problemática en cuestión se obtuvo información a través de la base de datos del Sistema Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias RDACAA de dicha unidad médica, para valorar las atenciones más frecuentes y de tal manera poder determinar la demanda insatisfecha a la que se le atribuirá dicho servicio.

La unidad médica a la fecha se encuentra ubicada exactamente en la parroquia Puerto Ayora y cuenta con diversas especialidades médicas, atendiendo a una proyección poblacional general de 34,505 habitantes para el año 2022. Dentro de los servicios médicos traumatológicos que ofrece dicha casa de salud son las cirugías convencionales, por lo que se pretende diversificar dichos servicios a través de la implementación de procedimientos por cirugía laparoscopia a las patologías más frecuentes dentro de la población galapagueña, para de esa manera evitar traslados innecesarios a diferentes puntos del Ecuador, salvaguardando así los recursos del estado y la salud de los habitantes del sector.

El Ministerio de Salud Pública como principal regulador del sistema de salud, con la finalidad de brindar una amplia cobertura a través de la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y cumpliendo los principios de calidad y calidez a toda la población ecuatoriana, coadyuvará a cumplir el objetivo que es preservar sus principios a través la implementación del servicio de laparoscopia en el servicio de traumatología para garantizar la salud de los galapagueños, solventando así todas aquellas patologías en un tiempo mínimo necesario de recuperación y mejorando la calidad y condiciones de vida de los pacientes.

Las oportunidades que ofrece el mercado son amplias, debido que hay demanda y en la actualidad existe diversidad de tecnología médica que permite mejorar los servicios de las casas de salud, si se considera lo antes mencionado y se pone en marcha nuevos servicios los únicos y principales beneficiarios será la población de la Parroquia Puerto Ayora y sus sectores aledaños, ya que se lograría resolver sus problemas de salud en un corto plazo y en una casa de salud asistencial dentro de su territorio sin tener que generar costos adicionales por derivaciones que es la principal problemática que se afronta en los últimos años.

Las oportunidades no se consolidan por si solas por lo tanto a lo largo del presente trabajo se plantean estrategias que permitan sustentar aquellas fortalezas y oportunidades con las

que cuenta la casa de salud. Las mismas que al implementarse en el corto plazo logrará la resolución quirúrgica de las patologías traumatológicas en la población aprovechando al máximo la explotación de los recursos invertidos, y sus resultados se verán reflejados en la relación costo beneficio expuesta en el presente plan de negocios.

El poner en marcha el presente Plan de Negocios de manera inmediata en el Hospital República del Ecuador hará que los índices de calidad de los servicios sobrepasen las expectativas de otras Entidades Operativas Desconcentradas (EODs) que se encuentran aisladas o fuera de cobertura de hospitales de tercer nivel de complejidad. Demostrando así que se puede hacer un buen uso de los recursos públicos a través de la implementación de nuevos servicios a bajo costo, con la tecnología necesaria y con las garantías de salud para atender los requerimientos poblacionales.

**Palabras clave:** Traumatología, laparoscopia, derivación, costo, beneficio.

## INTRODUCCIÓN

El Hospital República del Ecuador ubicado en las islas Galápagos, es uno de los centros de salud con mayor trayectoria en la prestación de servicios médicos, dicha casa de salud inició sus actividades en el año 1967. A la fecha dicha entidad pertenece a la zonal 5 y cuenta con una población promedio de 25.000 habitantes. Dicha casa de salud cuenta con una cartera ampliada, donde se realizan cirugías traumatológicas convencionales, es decir, cirugías abiertas por bisturí. En la mayoría de los casos se tienen que derivar hacia el Ecuador Continental para su resolución, a pesar que es un servicio de mucha demanda a nivel nacional e internacional, que debe ser considerado y calificado como prioritario dentro de los centros de salud.

En el territorio galapagueño existe una población envejecida que a diario acude a consultas de traumatología por diferentes patologías crónicas quirúrgicas, pero por los costos de traslados, hospedajes, cirugías programadas se ven obligados a mantenerse con analgésicos hasta incluso perder la funcionabilidad de sus articulaciones. En base a esta problemática social y de salud que afronta la población galapagueña, surge la necesidad de elaborar el presente plan de negocio que se ha convertido en un instrumento imprescindible para evaluar el costo-beneficio de la implementación del servicio de laparoscopia en el servicio de traumatología del hospital República del Ecuador que eliminará en gran escala una demanda insatisfecha por traslado al Ecuador continental por sus altos costos.

La laparoscopia (artroscopia) es una cirugía mínimamente invasiva empleada en el diagnóstico y tratamiento de las dolencias de las articulaciones, principalmente rodilla, hombro, codo mano y muñeca. Esta técnica se comenzó a realizar en un primer momento en la rodilla, que es donde están más avanzadas, luego le siguió el hombro, tras lo cual ya se comenzaron a realizar artroscopias en el resto de las articulaciones del cuerpo, convirtiéndose en una alternativa habitual, lo cual facilita los procedimientos médicos y una recuperación a corto plazo del paciente, facilitando y mejorando las condiciones de vida de los pacientes que hacen uso de estos servicios.

Tras la implementación de cirugías laparoscópicas en la Unidad Médica en especial para Artroscopia, como se mencionó anteriormente se podrá realizar intervenciones a cualquier parte de las articulaciones, por lo tanto, entre los procedimientos a implementarse en el Hospital República del Ecuador, se encuentran los siguientes: **Cadera:** artroscopia de cadera y prótesis total; **Columna:** artrodesis de columna cervical o lumbar, discectomía cervical,

dorsal o lumbar, estabilización dinámica vertebral, rizólisis por radiofrecuencia, etc. **Hombro:** Inestabilidad de hombro y luxación recidivante de hombro por artroscopia, rotura de manguito de los rotadores, síndrome subacromial. **Mano, muñeca y codo:** artroscopia de codo, artroscopia de muñeca y trapecio metacarpiana, síndrome subacromial por artroscopia. **Rodilla:** extracción cuerpos libres articulares, lesiones del cartílago, lesiones, prótesis total de rodilla, reparación de los ligamentos de la rodilla. **Tobillo y pie:** hallux valgus y metatarsalgias.

La puesta en marcha inmediata de dichos servicios representará un beneficio social y económico tanto para la población galapagueña como para la unidad médica, y representará un ahorro de los recursos estatales. Lo antes expuesto se sustenta y valida con los diversos indicadores económicos, financieros y de mercado desarrollados, evaluados y analizados a lo largo del presente plan de negocios.

# **CAPÍTULO I**

## **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

### **1.1. HISTORIA**

El Hospital República del Ecuador fue creado en el año 1967 en calidad de EOD 1511 - Entidad Operativa Desconcentrada del Ministerio de Salud Pública, siendo un Hospital Básico con cartera de servicios extendida que opera bajo la Coordinación Zonal 5, se encuentra en la ciudad de Puerto Ayora, Isla Santa Cruz – Galápagos con una población aproximada de 25.000 habitantes entre locales y población flotante (MSP, 2019).

La unidad médica en primera instancia nació como un centro de salud básico, sin embargo, en vista de la necesidad de cubrir la alta demanda de morbilidades que se desencadenaron en el territorio galapagueño, se optó por la ampliación de sus instalaciones pasando a ser un hospital general con especialidades básicas, lo cual permitió atender los requerimientos de salud asistencial que era de gran anhelo para la población de las Islas Galápagos en especial de la Isla Santa Cruz.

### **1.2. SERVICIOS**

El Hospital “República del Ecuador, es considerado bajo los estándares del Ministerio de Salud como una unidad de segundo nivel, que a lo largo de su vida organizacional ha venido brindando e implementando servicios de atención especializada tales como (MSP, 2019):

- Medicina Interna
- Pediatría
- Cirugía General
- Gineco Obstetricia
- Psicología
- Traumatología
- Dermatología
- Medicina Familiar

Además, cuenta con tres dependencias indispensables para el ejercicio de actividades de la salud como: emergencia, laboratorio y farmacia, los cuales son un componente indispensable

para el correcto funcionamiento del hospital y ofrecer una buena calidad en los servicios hospitalarios, por otra parte, el contar con las dependencias antes mencionadas permite brindar bienestar a cada uno de los habitantes que a diario recurren por diversos temas de salud.

### **1.3. FILOSOFÍA EMPRESARIAL**

#### **1.3.1. Misión**

Ejercer la rectoría, regulación, planificación, coordinación, control y gestión de la Salud Pública ecuatoriana a través de la gobernanza, vigilancia y control sanitario, a través de la provisión de servicios de atención individual, prevención de enfermedades, promoción de la salud e igualdad, la gobernanza de salud, investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología; articulación de los actores del sistema, con el fin de garantizar el derecho a la Salud (MSP, 2019).

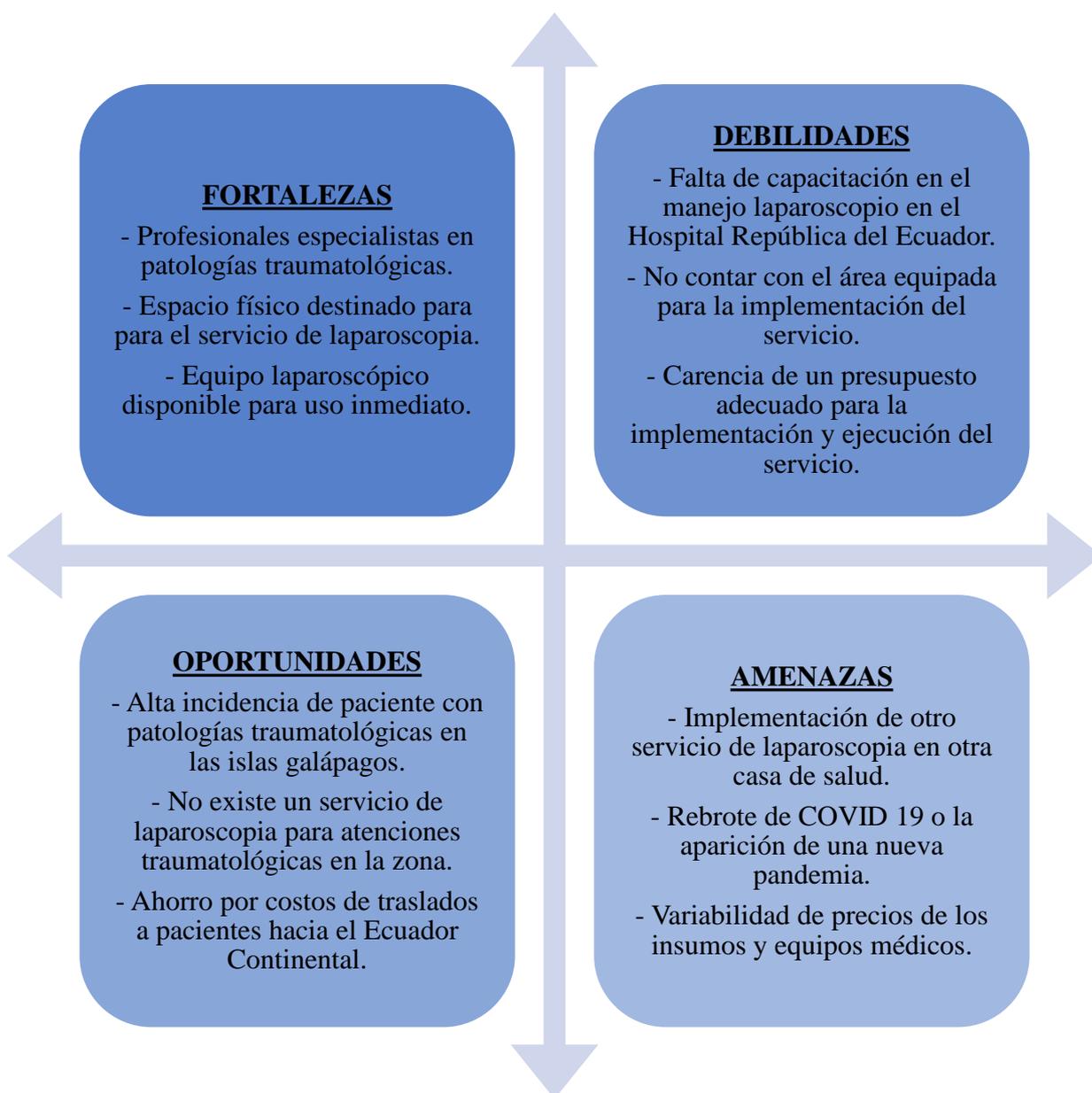
#### **1.3.2. Visión**

Ser reconocidos por la ciudadanía como hospitales accesibles, que prestan una atención de calidad que satisface las necesidades y expectativas de la población bajo principios fundamentales de la salud pública y bioética, utilizando la tecnología y los recursos públicos de forma eficiente y transparente (MSP, 2019).

### **1.4. MATRIZ FODA**

La matriz FODA del Hospital República del Ecuador muestra a continuación cada uno de los factores internos como fortalezas y debilidades, y por otro lugar menciona también los agentes externos como oportunidades y amenazas. La principal motivación que conlleva a determinar y analizar una serie de indicadores es poder determinar la situación de la empresa, para que a partir de ellas se pueda establecer y consolidar una serie de estrategias conjuntas que permitan fortalecer aquellas debilidades que afectan las actividades internas de la institución, y a su vez convertir las amenazas en oportunidades para la unidad médica. A continuación de detalla cada una de las secciones de la matriz mencionadas en el presente párrafo:

Gráfica N° 1: Matriz FODA



Elaborado por: Dr. Frank Tapia Arellano.

## 1.5. ESTRATEGIAS

### 1.5.1. Estrategias Ofensivas: fortalezas + oportunidad

- Implementar y adecuar el espacio físico disponible para atender la demanda de pacientes que afronta algún tipo de patología traumatológica.
- Hacer uso inmediato del equipo de laparoscopia y posicionarse en el mercado galapagueño como la primera unidad de salud que tenga el servicio.

- Capacitar de manera inmediata al personal médico del área traumatológica para incrementar su productividad y representen un ahorro para el estado ecuatoriano.

#### **1.5.2. Estrategias Defensivas: fortalezas + amenazas**

- Adecuar el espacio físico para los servicios de laparoscopia en el corto plazo, para de esa manera no se vean afectado en mayor magnitud por la variabilidad de precios.
- Equipar el área con las medidas y garantías de salud necesarias, a fin de que si se suscita una pandemia no se corra el riesgo de contaminación del área en cuestión.

#### **1.5.3. Estrategias adaptativas: debilidades + oportunidades**

- Destinar presupuesto y poner en marcha el presente plan de negocios en el corto plazo, con el objetivo de aprovechar la demanda insatisfecha que otorga el mercado en la actualidad y que no está siendo aprovechada.
- Contratar personal médico especialista en traumatología y buen manejo de quipos de laparoscopia, para de esa manera menorar costos y hacer nuevas inversiones en otras áreas prioritarias de salud.

#### **1.5.4. Estrategias de supervivencia: debilidades + amenazas**

- Capacitar al personal médico de la casa de salud en temas de pandemia y postpandemia, ya que, en el caso de no contar con los recursos necesarios para brindar la bioseguridad a través de insumo, al menos se establezcan protocolos que permitan seguir efectuando labores sin dejar de prestar el servicio que está catalogado como prioritario por la alta demanda.
- Proponer al MSP hacer una valoración inmediata para que asigne presupuesto que permita solventar las necesidades de salud, aprovechando los precios de mercado en la actualidad.

## **CAPÍTULO II ANÁLISIS DE MERCADO**

### **2.1. ANÁLISIS DEL SECTOR**

#### **2.1.1. Político Legal**

En los últimos años en el Ecuador, se ha podido evidenciar el compromiso de sus mandatarios para brindar atención a las necesidades de la población ecuatoriana, especialmente a las personas de escasos recursos y personas vulnerables siendo parte de este segmento las personas adultas mayores quienes frecuentemente recurren a la casa de salud por cualquier requerimiento médico cirujano traumatológico. La respuesta a dichas necesidades se ha dado en base a una serie de inversiones en servicios médicos garantizados, constituyéndose este como un elemento clave plasmado en la Constitución de la República del Ecuador.

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

**Art. 361.-** El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Conforme a los articulados establecidos en la constitución, en donde hace prevalecer el derecho a la salud, y hace hincapié a la existencia de una normativa que regule las actividades y prácticas médicas en el Ecuador, se crea la Ley Orgánica de la Salud, la misma que establece que:

**Art. 4.-** La autoridad sanitaria nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y, las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

**Art. 196.-** La autoridad sanitaria nacional analizará los distintos aspectos relacionados con la formación de recursos humanos en salud, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y locales, con la finalidad de promover entre las instituciones

formadoras de recursos humanos en salud, reformas en los planes y programas de formación y capacitación.

En base a las normativas vigentes se busca garantizar el acceso a la salud pública y privada, a través de la distribución efectiva de recursos, tanto humanos como económicos, con la finalidad de reducir la brecha existente en el acceso a los servicios de salud, es necesario acotar que una de las estrategias de apalancamiento que ha hecho uso la entidad de la salud es recurrir a la implementación de nueva tecnología.

El Hospital General “República del Ecuador” no se ha exceptuado la implementación de inversión tecnológica como estrategia de apalancamiento, puesto que en vista de la necesidad de llevar a cabo procedimientos traumatológicos, en los últimos años se efectuó la adquisición de una torre laparoscópica que por diversas cuestiones de regulación interna de la casa de salud no se le está sacando el máximo provecho a su capacidad productiva, por lo que no está representando mayor beneficio su adquisición, lo cual conlleva a pensar que no se están cumpliendo con los principios y estándares de salud que alega el marco legal ecuatoriano, y sobre todo no se está salvaguardando el presupuesto estatal destinado a dicho hospital.

Por otra parte, el realizar inversiones en tema de salud no solo conlleva implementar tecnología, al contrario se debe hacer un análisis de factibilidad previo a la obtención de equipos médicos tal como lo establece la Ley Orgánica de Salud y el manual de Compras Públicas, ya que si bien es cierto el hospital no contaba con los profesionales traumatólogos necesarios para empezar su operación, por lo que el uso del equipo se ha hecho de manera esporádico convirtiéndose esto en inversión innecesaria, a la cual se le busca obtener beneficio a través del presente plan de negocios. Siendo así se puede concluir que no se está garantizando los derechos de salud a los que debe responder el Ministerio de Salud a través de la prestación de servicios médicos profesionales.

### **2.1.2. Económico**

La situación económica en el Ecuador desde el año 2014 se ha venido manejando bajo escenarios de incertidumbre, puesto que varios factores como la caída del precio del petróleo, la reducción presupuestaria, reducción en la adquisición de bienes de consumo, limitada capacidad adquisitiva en temas de salud (Herrera, 2021), han afectado negativamente a la

capacidad de respuesta monetaria del país, tanto para cumplir con sus obligaciones como para la puesta en marcha de nuevas inversiones sociales.

Por tal razón, el gobierno de turno ha adoptado políticas económicas que recurren al endeudamiento, con la finalidad de inyectar circulante a la economía nacional, y de cierta manera poder dinamizar la economía de los sectores estratégicos representativos entre ellos el sector productivo, comercial y de servicios. Los sectores económicos antes mencionados fueron gravemente golpeados por la pandemia del COVID-19, que debido al riesgo que acarrea para el sistema de salud pública se pusieron en marcha medidas preventivas de no circulación y restricción de movilidad, a fin de evitar contagios para no desplomar el presupuesto estatal en el área de la salud.

Sin embargo, a pesar de las medidas adoptadas el Hospital General República del Ecuador ha sido gravemente golpeado por la economía, ya que se han limitado las inversiones en infraestructura y en personal médico, lo que conlleva a realizar un análisis más exhaustivo para determinar los servicios médicos prioritarios, y tomar decisiones que coadyuben a cubrir las necesidades de la mayor parte de la demanda de servicios médicos. Y de esta manera evitar el gasto en traslados médicos de pacientes a otras casas de salud, que por lo general son derivados a la ciudad de Guayaquil, lo cual conlleva 1.100 km. en promedio de movilización del paciente, y demás costos operativos y de salud que el traslado genera.

La implementación e inversión en procedimientos médicos laparoscópicos para artroscopia, permitirá mejorar las condiciones de vida de la población residente en galápagos, ya que se evita gastos que de cierta manera afectan al ingreso familiar, y por otra parte se salvaguarda la vida y salud de la población brindando asistencia médica emergente de manera inmediata, especialmente en el área de traumatología que es la de mayor demanda poblacional prioritaria y en el cual centra el presente plan de negocios.

### **2.1.3. Social**

Para lograr determinar los factores sociales en el contexto de los servicios de salud, resulta necesario considerar aquellos aspectos demográficos, comportamientos, actitudes, gustos y preferencias de las personas que requieren de las prestaciones de servicios médicos. Por lo tanto, para el presente plan de negocios es necesario conocer la cantidad de población y la capacidad de respuesta que puede dar el hospital a los servicios de salud.

Por lo cual se exponen datos, que según el tamaño y evolución histórica recopilada en el censo poblacional 2010, Galápagos contaba con un total de 25.124 habitantes y según el Instituto Nacional de Estadística y Censos/Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025, para el año 2022 es de aproximadamente 34505 habitantes.

**Tabla N° 1:** Proyección poblacional Cantón Santa Cruz, año 2020 al 2025

2020	2021	2022	2023	2024	2025
20.302	20.754	21.214	21.676	22.141	22.619

**Fuente:** INEC - Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025.

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N° 2:** Proyección poblacional, Cantón Isabela, año 2020 al 2025

2020	2021	2022	2023	2024	2025
3.071	3.151	3.233	3.313	3.402	3.482

**Fuente:** INEC - Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025.

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N° 3:** Proyección poblacional, Cantón San Cristóbal, año 2020 al 2025

2020	2021	2022	2023	2024	2025
9.667	9.863	10.058	10.256	10.461	10.660

**Fuente:** INEC - Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025.

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N° 4:** Población flotante por Turismo a las islas Galápagos y las afluentes a Santa Cruz

Año	Total de ingresos a las islas galápagos	Ingresos por aeropuerto Seymour-Baltra	%
2012	180.831	126.581	70%
2013	204.393	138.987	68%
2014	215.691	153.140	71%
2015	224.745	155.074	69%
2016	218.365	159.406	73%
2017	241.800	187.286	77%
2018	275.817	209.403	76%
2019	271.221	194.904	72%
2020	75.511	51.378	68%
2021	136.336	96.772	71%
2022*	108.244	77.708	72%

**Fuente:** INEC - Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025.

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N ° 5:** Proyección poblacional General Galápagos, año 2022

<b>Islas</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>
Santa Cruz	21.214	61%
San Cristóbal	10.508	30%
Isabela	3.233	9%
<b>Total</b>	<b>34.505</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** INEC - Proyección poblacional a nivel cantonal periodo 2020-2025.

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

Como se pudo observar, la población galapagueña va en constante crecimiento, por lo tanto, crece la demanda de servicios de salud, y por ende se requiere mayor número de procedimientos traumatológicos para artroscopia, lo que conlleva a pensar en priorizar los servicios o bien realizar nuevas inversiones de costo-beneficio, ya que cada día se buscan mejores beneficios y atención médica oportuna, haciendo que se amplie la oferta de servicios médicos, pero para que esto suceda se requiere de los siguientes requerimientos de mercado (Herrera, 2021):

- Mayor presión de parte del gobierno en adquirir nueva deuda para afrontar la salud pública por efectos de la pandemia.
- Aumento de la tasa de dependencia hacia la salud pública.
- Diversificación de los servicios hospitalarios en instituciones de salud pública.
- Profesionalización de personal de la salud en áreas específicas.
- Estándares de calidad en la prestación de servicios.

Todos los factores antes mencionados influyen de manera positiva, para la aceptación de una oferta de servicios de laparoscopia traumatológica para artroscopia por parte de los usuarios del Hospital República del Ecuador, ya que como población demandante buscan satisfacer sus necesidades a través de la seguridad y calidad en la prestación de este tipo de servicios a un bajo costo, cumpliendo así con grandes expectativas de salud para el cantón Santa Cruz y sectores aledaños.

La implementación de este tipo de servicio no solo representa beneficio para el paciente, al contrario, representa ahorro para el hospital, ya que se evita realizar trámites innecesarios para movilización, por otra parte, se brinda atención médica a corto plazo, lo cual en términos monetarios representa reducción de costos, y dichos valores ahorrados pueden ser usados para efectuar otro tipo de procedimientos en la misma área de traumatología o bien adecuar otras áreas de salud prioritarias.

#### 2.1.4. Tecnológico

Al encontrarnos en un entorno cambiante, nos sorprende que a diario nos encontremos con nuevas innovaciones que mejoren los servicios de salud a través de la prestación de nuevas herramientas. Dichas herramientas tecnológicas están enfocadas netamente a mejorar las condiciones de vida de la población en general, debido que de cierta manera facilita los procedimientos médicos y la recuperación de pacientes.

En materia de laparoscopia, las nuevas tecnologías e innovaciones se destacan a través de la implementación de nuevas herramientas y equipos que facilitan el procedimiento quirúrgico, a través de las nuevas técnicas de trabajo y materiales que emiten un procedimiento menos riesgos y una recuperación más rápida del paciente.

En la siguiente tabla se detalla uno de los principales avances tecnológicos en materia de procedimientos laparoscopios traumatológicos.

**Tabla N ° 6:** Características Técnicas del Laparoscopio EVIS EXERA III

<b>Torre de laparoscopia Visera Elite II con torre endoscopia EVIS EXERA III y electrobisturí</b>	
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Torre de laparoscopia Visera Elite II con resolución FULL HD, compuesta por videoprocesador FULL HD, fuente de luz LED, Cabezal de cámara 3CMOS FULLHD, insuflador, monitor FULL HD 27", tecnología NBI, óptica de 10mm y 0°, electrobisturí ESG400 (monopolar, bipolar).</li><li>- Posibilidad de ampliación tecnológica bajo solicitud previa: Técnica ICG (verde de indocianina).</li><li>- Telemedicina avanzada y TeleStration (sistema de anotación sobre imagen bidireccional).</li><li>- Videoprocesador + fuente de luz (Exera III) y endoscopio (gastroscopio) para realizar endoscopia digestiva.</li></ul>
<b>Aplicaciones Prácticas</b>	La torre Visera Elite II se puede utilizar en diferentes tipos de intervenciones quirúrgicas en los servicios siguientes: urología, ginecología, cirugía general, traumatología, ORL, anestesia, pediatría, neurología, además de endoscopia.
<b>Certificaciones de calidad</b>	ISO 9001

**Fuente:** <https://www.uv.es/uvweb/servicio-central-soporte-investigacion-experimental>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### **2.1.5. Ambiental**

El presente proyecto carece de actividades ambientales relevantes en la prestación del servicio de salud, debido que el proyecto se trata de la implementación y ampliación del área de cirugía laparoscópica a través de la puesta en marcha de nueva tecnología. Por lo tanto, no hay influencia de manera directa porque no es una actividad regulada por estatutos medioambientales que traigan consigo restricciones para la aplicación de este nuevo servicio de salud.

Al contrario, al no requerir de una infraestructura física que gane espacio territorial y al ser un procedimiento que requiere de uso de nueva tecnología, se evita recurrir a ciertos procedimientos que generan una gran cantidad de desechos que no son biodegradables, preservando de cierta manera el medio ambiente.

## **2.2. NECESIDADES DE MERCADO**

### **2.2.1. Identificación y justificación del problema**

Las cirugías traumatológicas con el uso del Laparoscopio (Artroscopia) es una realidad que afecta a múltiples hospitales de la región ecuatoriana; el hospital República del Ecuador en Galápagos no está exento y aún más cuando sus hospitales de mayor complejidad se encuentran distanciados por el océano pacífico a una extensión aproximada de 1.100 kilómetros.

Sin embargo, el hospital para suplir cierta parte de la demanda ha llevado a cabo procedimientos traumatológicos convencionales, existiendo así la necesidad de derivación de pacientes con cuadro clínico emergente, debido a la capacidad de respuesta del hospital, la carencia de infraestructura necesaria y la falta de capacitación respecto al uso de instrumentos laparoscópicos.

Por lo tanto, existe la necesidad de llevar a cabo la planificación de un proyecto de reestructuración y adecuación que permita suplir la necesidad de la unidad de salud especialmente en el área de traumatología, debido que la provincia de las Galápagos cuenta con una población notoriamente envejecida y por ende con diferentes patologías, entre las más comunes las traumatológicas, las cuales no pueden ser resueltas por la limitada capacidad resolutoria, por lo que se ve en la necesidad de derivar a los pacientes al Ecuador Continental.

La implementación del servicio de Laparoscopia para artroscopia en el servicio de Traumatología permitirá realizar procedimientos con una técnica moderna de mínimo acceso, además fortalecerá la calidad de los servicios médicos prestados.

El llevar a cabo procedimientos traumatológicos por laparoscopia en especial para artroscopia traerá consigo varios beneficios, ya que permitirá realizar las cirugías traumatológicas por mínimo acceso, lo que disminuirá el número de transferencias, reduciendo costos para el estado ecuatoriano, con una mejor rotación de camas, disminución de complicación patologías traumatológicas, disminución de los tiempos de espera para la resolución quirúrgica, mayor flujo de referencia entre primer y segundo nivel de atención, y mejor calidad en los servicios que el hospital ofrece a la comunidad nacional e internacional.

El valor monetario en esta empresa pública de servicios de salud será simbólico, esto tendrá un ahorro aproximado \$169.682,00; que se podría utilizar en otros servicios de salud a nivel local. El producto y beneficio es netamente social, dado que el servicio de traumatología laparoscópica es quien va a generar la solución al problema que afronta la población galapagueña, dando cobertura a toda la población de la zona y sus sectores aledaños.

El aporte principal que genera la implementación de este tipo de procedimientos permitirá realizar de forma programada múltiples cirugías en adultos jóvenes y mayores que sufran de procesos o afecciones traumatológicas que se puedan resolver con esta tecnología.

### **2.2.2. Idea para emprender**

El objetivo principal del presente plan de negocios se fundamenta en la implementación del servicio de cirugía laparoscópica (artroscopía) en el servicio de traumatología en el Hospital República del Ecuador en la Provincia de las Galápagos, Cantón Santa Cruz. Esto conforme a la necesidad de atención inmediata a usuarios que por la carencia de infraestructura tecnológica tiene que ser derivada a hospitales externos para procedimientos quirúrgicos de artroscopia emergente.

### 2.2.2.1. Modelo CANVAS

1. SOCIOS CLAVES	2. ACTIVIDADES CLAVES	3. PROPUESTA DE VALOR	4. RELACIONES CON LOS CLIENTES	5. SEGMENTO DE CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Salud Pública.</li> <li>- Proveedores de insumos médicos.</li> <li>- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.</li> <li>- Otras asociaciones del ámbito de la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestar el servicio de operación no invasivo de articulaciones a través de la torre laparoscópica.</li> <li>- Brindar asistencia médica postoperatoria y optimizar los tiempos de recuperación.</li> <li>- Socializar con el paciente sobre los cuidados necesarios después de su recuperación.</li> <li>- Capacitar constantemente al personal médico en temas de procedimientos artroscópicos.</li> <li>- Implementar la tecnología necesaria a fin de brindar un servicio de calidad y cubrir la demanda insatisfecha.</li> </ul>	<p>La propuesta de valor del presente plan de negocios se fundamenta en ser el primer hospital público de las islas galápagos en implementar el servicio de cirugía laparoscópica con equipos de última generación.</p> <p>Con esto se logra satisfacer la demanda insatisfecha del mercado que en la actualidad existe, ya que este tipo de cirugías a la fecha se llevan a cabo de manera convencional con métodos invasivos y en casos emergentes se derivan a los pacientes a otros territorios del Ecuador continental.</p> <p>Por lo tanto, el implementar dicha tecnología en el Hospital República del Ecuador más allá de representar un beneficio social en temas de salud para la población galapagueña, también significa ahorro para el estado, siendo esta una de las principales razones de implementación inmediata de dicho servicio.</p>	<p>Para sostener la fidelización de los clientes el Hospital República del Ecuador deberá implementar las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar buenas prácticas médicas por parte de los profesionales de la salud del área de traumatología.</li> <li>- Crear fidelización de los pacientes a través de una buena gestión y atención al usuario en su admisión a la unidad médica.</li> <li>- Brindar información oportuna respecto a los procedimientos operatorios, postoperatorios y procurar que los tiempos de recuperación se lleven a cabo en el corto plazo.</li> </ul>	<p>Habitantes de las Islas Galápagos en edad de 18 años en adelante que sufran algún tipo de proceso o afección traumatológica netamente en las articulaciones y que requiera ser atendida de manera inmediata a través del servicio de laparoscopia.</p>

<p><b>6. RECURSOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio físico para procedimientos traumatológicos.</li> <li>- Personal médico: cirujano traumatólogo, médico residente, enfermeros y auxiliares, anestesiólogo.</li> <li>- Insumos médicos (pinzas, bisturí, anclajes, anestesia, etc.)</li> <li>- Equipos médicos (Torre de Artroscopía, caja de artroscopía, sinoviotomo, instrumental electroquirúrgico, etc.), otros.</li> </ul>	<p><b>7. CANALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El principal canal de comunicación es el departamento de admisiones, donde se brindará atención personalizada a los pacientes.</li> <li>- Otro canal a través del cual se puede difundir información del nuevo, es a través de los canales web del Ministerio de Salud Pública.</li> <li>- Actividades de publicidad y promoción dirigido a grupos de interés focalizados (pacientes que requieran servicio de laparoscopia).</li> </ul>
<p><b>8. ESTRUCTURA DE COSTOS</b></p> <p>Los costos del presente plan de negocios de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materia Prima Directa:</b> Cánula, fastrac, gel conductivo, agujas, jeringas, catéter, mascarillas, batas quirúrgicas, guantes, vendas, guatas, resucitadores, nylon, polipropileno, alambres, trocar, etc.</li> <li>- <b>Mano de Obra Directa:</b> Cirujano Traumatólogo, anestesiólogo, médico residente, enfermera y auxiliar de enfermería.</li> <li>- <b>Costos Indirectos: Servicios básicos,</b> amortización y depreciación de equipos médicos.</li> </ul> <p>Con base a lo descrito anteriormente los costos oscilarían entre \$140.619,98 y \$169.798,66 anuales, por un promedio de 249 y 519 atenciones en los cinco años de proyección.</p>	<p><b>9. FUENTE DE INGRESOS</b></p> <p>Al ser una unidad médica del sector público no se percibe un beneficio monetario, al contrario, se trata de un beneficio u ayuda social, ya que el financiamiento de los servicios de operación por artroscopia proviene netamente del estado ecuatoriano a través de los recursos públicos, por lo tanto, el segmento de mercado beneficiario de dicho servicio no contribuye económicamente de manera directa al Hospital República del Ecuador.</p> <p>Por lo tanto, el precio del servicio de artroscopia que debe financiar el estado varía en función de la complejidad del procedimiento y de los insumos médicos; para lo cual se plantea precios referenciales del mercado, los mismo oscilan entre \$ 1.200 y \$ 4.100.</p>

## 2.3. ANÁLISIS DE MERCADO

### 2.3.1. Análisis de la demanda de mercado

Para el análisis de la demanda de mercado se ha tomado como referencia los datos de los últimos 5 años de morbilidad del Hospital República del Ecuador, los datos obtenidos provenientes son del sistema RDACAA, lo cual permitirá conocer cuáles son las afecciones más frecuentes que padece la población galapagueña, y determinar cuál es la morbilidad que puede ser atendida en mayor medida por el servicio laparoscópico (artroscopia), para de esa manera brindar la mayor cantidad de atenciones y explotar la capacidad máxima del equipo con el cual cuenta el centro de salud en la actualidad, y que no se le está dando el uso correspondiente a causa de varios factores que el mismo afronta.

En los últimos años comprendiéndose que estos van desde el 2017 al 2021, se han atendido un total de 347 diagnósticos en el área de traumatología con una suma total de 6023 atenciones brindadas, de los cuales el 2017 fue el año con mayor tasa de atención en comparación con el resto de los periodos. La variabilidad de los datos nos conlleva a reflexionar que disminuyó la cantidad de atención a causa de agentes externos, como es la pandemia COVID-19 que de cierta manera llegó a priorizar las atenciones en otras áreas de mayor demanda a causa de los efectos de dicha enfermedad, dicha amenaza externa se logró determinar en la matriz FODA de la unidad médica.

Para efectos de análisis se han aplicado una serie de criterios médicos, logrando así determinar cuáles son los procedimientos y posibles procedimientos que se pueden efectuar por laparoscopia para artroscopia, para de esa manera proceder a seleccionar las morbilidades de mayor frecuencia de este segmento de diagnósticos, y priorizar las atenciones de mayor demanda en el Hospital República del Ecuador.

**Tabla N ° 7:** Procedimientos médicos que se pueden efectuar por laparoscopia (artroscopia)  
Hospital República del Ecuador 2017 - 2021

N °	Descripción	Números de procedimientos por				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Coxartrosis primaria bilateral		5			2
2	Otras coxartrosis primarias	3	4	1	1	1
3	Otra coxartrosis postraumática	1				
4	Otras coxartrosis secundarias	1	1			
5	Coxartrosis no especificada					1
6	Gonartrosis primaria bilateral	36	46	41	32	35
7	Otras gonartrosis primarias	31	23	10	31	53

8	Gonartrosis postraumática bilateral	1				
9	Otras gonartrosis postraumáticas		1			
10	Otras gonartrosis secundarias bilaterales	1				
11	Otras gonartrosis secundarias	2	8	8	1	1
12	Artrosis primaria de la primera articulación carpometacarpiana bilateral				1	
13	Artrosis postraumática de la primera articulación carpometacarpiana bilateral					1
14	Artrosis de la primera articulación carpometacarpiana sin otra especificación					1
15	Artrosis primaria de otras articulaciones	30	36	16	19	14
16	Hallux valgus (adquirido)	3	1	7	2	2
17	Otras deformidades de Hallux (Adquiridas)					2
18	Otro(s) dedo(s) del pie en martillo (adquiridos)	8	1	3		
19	Otras deformidades (adquiridas) del (de los) dedo(s) del pie	1				
20	Deformidad en valgo no clasificada en otra parte	1	6	1	4	3
21	Deformidad en varo no clasificada en otra parte	4	3	3		5
22	Condromalacia de la rótula	20	20	18	6	14
23	Menisco quístico				1	
24	Menisco discoide (congénito)	1				
25	Trastorno de menisco debido a desgarro o lesión antigua		1	1	4	
26	Otros trastornos de los meniscos	1	1	4	2	1
27	Inestabilidad crónica de la rodilla	1	5			
28	Otros trastornos internos de la rodilla	10	6	6	3	9
29	Trastorno interno de la rodilla no especificado	4	8	4	4	5
30	Luxación y subluxación patológica de la articulación no clasificada en otra parte	2	1			
31	Luxación y subluxación recidivante de la articulación	2		1		
32	Otras inestabilidades articulares				1	1
33	Rigidez articular no clasificada en otra parte	6	1			1

34	Otras espondilosis con radiculopatía				1	
35	Otras espondilosis		1			
36	Trastorno de disco cervical con radiculopatía		1			
37	Trastornos de discos intervertebrales lumbares y otros con mielopatía	1				
38	Trastornos de disco lumbar y otros con radiculopatía	8	12	6	4	9
39	Síndrome cervicobraquial	16	14	4	7	7
40	Radiculopatía	4		1		
41	Ciática	8	12	7	7	7
42	Lumbago con ciática	25	32	39	26	20
43	Lumbago no especificado	39	58	49	40	41
44	Otras dorsalgias	11	9	6	5	4
45	Dorsalgia no especificada			8	4	3
46	Otros desgarros (no traumáticos) del musculo	1				
47	Tenosinovitis de estiloides radial [de quervain]	12	10	9	14	
48	Ruptura espontanea de tendones extensores	2	1	1		
49	Ruptura espontanea de otros tendones	1				
50	Ruptura espontánea de tendón no especificado			2	1	
51	Acortamiento del tendón de Aquiles (adquirido)	1				3
52	Otros trastornos especificados de la sinovia y del tendón	3	1	4	1	1
53	Trastorno sinovial y tendinoso no especificado		1	2	2	
54	Bursitis del olecranon	1		1	3	
55	Otras bursitis del codo	2	1			
56	Otras bursitis prerrotulianas	3	4	5	4	1
57	Otras bursitis de la rodilla	9	13	10	4	13
58	Bursitis del trocánter	1		1		1
59	Otras bursitis de la cadera	2				
60	Quiste sinovial del hueso poplíteo [de baker]	5	2			
61	Otros quistes de la bolsa serosa		1	1		
62	Capsulitis adhesiva del hombro	10	4	1	4	16
63	Síndrome de manguito rotatorio		2			
64	Bursitis del hombro	55	58	63	59	58
65	Epicondilitis media	5	2	1	3	8
66	Epicondilitis lateral	22	17	19	13	8

67	Espolón calcáneo	31	22	33	28	22
68	Metatarsalgia	7	14	4	5	9
69	Quiste óseo solitario	1			2	
70	Otras osteomielitis crónicas				2	
71	Osteocondritis juvenil de la cabeza del fémur [legg-calve-perthes]	1				
72	Osteocondritis juvenil de la tibia y del peroné	5	5	1		
73	Osteocondritis juvenil de tarso			1	1	1
74	Osteocondritis juvenil del metatarso	1				
75	Otras osteocondritis juveniles especificadas	2	2		1	
76	Osteocondritis juvenil no especificada			1		
77	Deformidad adquirida del sistema osteomuscular no especificada					2
78	Luxación congénita de la cadera unilateral	4		1		2
79	Luxación congénita de la cadera bilateral					1
80	Subluxación congénita de la cadera unilateral	1				
81	Otras deformidades congénitas de la cadera	9	7	2		1
82	Deformidad congénita de la cadera no especificada	4	2	2		1
83	Otras deformidades valgus congénitas de los pies	1				
84	Defecto por reducción longitudinal del fémur	2				
85	Chasquido de la cadera		1			
86	Fractura de vertebra lumbar	1	2			
87	Fractura de acetábulo		1			
88	Esguinces y torceduras de la columna lumbar	4		1		
89	Contusión del hombro y del brazo	6	4	6	9	3
90	Fractura de la clavícula	52	42	28	27	21
91	Fractura de la epífisis superior del humero	12	2	4	6	8
92	Fractura de la diáfisis del humero	2	3		9	
93	Fractura de la epífisis inferior del humero	28	14	16	19	5

94	Luxación de la articulación del hombro	3	1	6	2	1
95	Luxación de la articulación acromioclavicular	3	4	5	1	2
96	Luxación de la articulación esternoclavicular		3	1		
97	Esguinces y torceduras de la articulación acromioclavicular	5	3	3		
98	Esguinces y torceduras de la articulación esternoclavicular		1	1		
99	Fractura de la epífisis superior del cubito	4				1
100	Fractura de la epífisis superior del radio	6	3	2	3	6
101	Fractura de la diáfisis del cubito	3	2	10	1	7
102	Fractura de la diáfisis del radio	48	65	35	25	35
103	Fractura de la diáfisis del cubito y del radio	23	16	2	6	14
104	Fractura de la epífisis inferior del radio	54	40	55	61	42
105	Fractura de la epífisis inferior del cubito y del radio	13		7		3
106	Luxación de la cabeza del radio	1	1			
107	Luxación del codo no especificada	5	6	4		6
108	Esguinces y torceduras del codo	1				
109	Fractura del hueso escafoides [navicular] de la mano	2	3	2	2	
110	Ruptura traumática de ligamento de dedo de la mano en la(s) articulacione(s) metacarpofalángica e interfalángica			2		
111	Fractura del cuello de fémur	1				
112	Fractura Pertrocarteriana				1	
113	Fractura de la diáfisis del fémur		1	10	6	2
114	Fractura de la epífisis inferior del fémur			3		
115	Esguinces y torceduras de la cadera	1				
116	Fractura de la rotula	4		6	3	2
117	Fractura de la epífisis superior de la tibia	8		5		
118	Fractura de la diáfisis de la tibia	1	18	18	3	4
119	Fractura de la epífisis inferior de la tibia	4	6	1	2	2
120	Fractura del peroné solamente		2		1	
121	Fractura del maléolo interno	2		1	6	2

122	Fractura del maléolo externo	29	22	18	18	35
123	Fracturas múltiples de la pierna				1	
124	Luxación de la rotula	3				
125	Desgarro de meniscos presente	27	15	6	5	1
126	Esguinces y torceduras que comprometen los ligamentos laterales (externo) (interno) de la rodilla	15	20	14		8
127	Esguinces y torceduras que comprometen el ligamento cruzado (anterior) (posterior) de la rodilla	4	7	4	4	1
128	Esguinces y torceduras de otras partes y las no especificadas de la rodilla	4			1	2
129	Fractura del calcáneo	4	6			2
130	Fractura de otro(s) hueso(s) del tarso	1				
131	Fractura de hueso del metatarso	20	23	7	4	15
132	Fracturas de los huesos de otro(s) dedo(s) del pie				2	1
133	Fracturas múltiples del pie			1		
134	Luxación de la articulación de tobillo			1		
135	Luxación de dedo(s) del pie		3			
136	Esguinces y torceduras del tobillo	81	48	47	26	23
137	Corrosión del tobillo y del pie de segundo grado		2			
138	Corrosión del tobillo y del pie de tercer grado	1	1	1		1
<b>TOTAL</b>		<b>972</b>	<b>877</b>	<b>742</b>	<b>607</b>	<b>647</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

En base a los datos expuestos se logra determinar que existe una totalidad de 138 diagnósticos relativos a la artroscopía que se han efectuado durante el 2017 al 2021, lo cual representa alrededor del 37% de los diagnósticos derivados del área de traumatología. Es decir, en los últimos 5 años el Hospital República del Ecuador ha logrado resolver un total de 3844 afecciones de las articulaciones (Ver Tabla N° 7), atendándose estas a través de procedimientos de cirugía convencionales, o bien por derivaciones a hospitales cercanos para procedimientos emergentes.

Si se hace un comparativo de las atenciones en traumatología netamente para artroscopía han ido decreciendo, comparando entre 2017 y 2021, el número de atenciones se ha reducido

casi un 33%. Por lo tanto, se determina que este tipo de comportamiento en la unidad hospitalaria se da por el hecho de que no se cuenta con infraestructura necesaria y mucho menos con el cuerpo médico suficiente. En el contexto de la pandemia debido a la reducción de presupuesto, su capacidad de respuesta ha sido limitada siendo la población con morbilidad traumatológica las más afectada por las derivaciones a otros hospitales que cuenta con este tipo de servicios y que tienen capacidad para dar respuesta inmediata.

Por otra parte, resulta necesario acotar que también existe una serie de diagnósticos no recurrentes que se pudieran dar por artroscopía, convirtiéndose este segmento de atenciones en un grupo de morbilidad no prioritaria para el presente estudio, debido a que este se enfoca en la atención de las afecciones más frecuentes a fin de optimizar costos y llevar dichos procedimientos a través del equipo laparoscópico. Los procedimientos médicos que se pudieran llevar a cabo por artroscopias y de menor complejidad cuando se cuente con el equipamiento necesario, son los siguientes:

**Tabla N ° 8:** Procedimientos médicos traumatológicos que se pudieran dar por laparoscopia en los últimos 5 años (No prioritarios)

N °	Descripción	Números de procedimientos por				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Fractura del calcáneo					1
2	(Osteo)artrosis primaria generalizada	7			3	
3	Artrosis secundaria múltiple	1				
4	(Osteo)artrosis erosiva	1				8
5	Otras poliartrosis	1				
6	Dedo en gatillo	7	16	14	15	28
7	Cuerpo extraño residual en tejido blando	4				1
8	Falta de consolidación de fractura [seudoartrosis]	1		1	1	3
9	Deformidad congénita de la rodilla	3				
10	Malformación congénita de la rodilla	1				
11	Contusión del codo	11	5	3	5	3
12	Contusión de otras partes del antebrazo y de las no especificadas	2				2
13	Luxación de dedos de la mano		1			1
14	Esguince y torcedura de la muñeca	10	3	3	2	3
15	Esguinces y torceduras de otras partes y las no especificadas de la muñeca y de la mano		1			

16	Complicación mecánica de prótesis articular interna	2	3	1	1	1
17	Complicación mecánica de dispositivo de fijación interna de huesos de un miembro	22	18	13	14	16
18	Complicación mecánica de dispositivo de fijación interna de otros huesos		1	2	1	
19	Secuelas de traumatismo de tendón y musculo de miembro superior	1				
20	Secuelas de complicaciones de la atención médica y quirúrgica no clasificadas en otra parte	2	1			
<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>49</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>67</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

La presente tabla muestra una totalidad de 20 diagnósticos que se los ha considerado, por ser posibles procedimientos que se pudieran efectuar a través del servicio laparoscópico por artroscopía entre el 2017 al 2021. Estos alcanzaron una totalidad de 271 atenciones con un promedio anual de 50 casos atendidos, por lo tanto, al tener una tasa baja de morbilidad, se convierte en un segmento no representativo de atención emergente para el hospital, pero son diagnósticos que se pueden atender si se emplean mejoras en la Unidad Hospitalaria, permitiendo así incrementar el ahorro y reducir gastos de derivaciones que se hacen a la presente fecha.

Para determinar el segmento clave de morbilidad y la demanda en el cual se enfocará el presente Plan de Negocios se hace uso del criterio de los autores, tomando en consideración las afecciones de atención emergente más frecuentes que pudieron realizarse por artroscopía, y que fueron atendidas de manera convencional o bien por derivaciones a otras entidades de salud. Empleando el criterio antes mencionado, se logró determinar un total de 12 diagnóstico con un total 2.228 atenciones que representan alrededor del 60 % del marco muestral de las morbilidades que se pueden llevar a cabo por servicio de laparoscopía para artroscopía y que superan la base de 100 atenciones al término de los 5 años, entendiéndose estos del 2017 al 2021 (Ver Tabla N° 9).

La razón principal para tomar como referencia este segmento de morbilidad, radica exclusivamente en la frecuencia que dichos diagnósticos tienen, sobreentendiéndose que, por la falta de capacidad de respuesta del hospital, los pacientes con este tipo de diagnósticos son los principales derivados a otras casas de salud, por lo tanto, se los puede considerar

como un grupo de atención prioritaria emergente y representativo para la puesta en marcha del presente plan de negocio.

**Tabla N ° 9:** Segmento de morbilidades que se pueden llevar por artroscopía que superan más de 100 atenciones anuales  
Hospital República del Ecuador 2017 -2021

N °	Descripción	Números de procedimientos por					Total x morbilidad
		2017	2018	2019	2020	2021	
1	Gonartrosis primaria bilateral	36	46	41	32	35	190
2	Otras gonartrosis primarias	31	23	10	31	53	148
3	Artrosis primaria de otras articulaciones	30	36	16	19	14	115
4	Lumbago con ciática	25	32	39	26	20	142
5	Lumbago no especificado	39	58	49	40	41	227
6	Bursitis del hombro	55	58	63	59	58	293
7	Espolón calcáneo	31	22	33	28	22	136
8	Fractura de la clavícula	52	42	28	27	21	170
9	Fractura de la diáfisis del radio	48	65	35	25	35	208
10	Fractura de la epífisis inferior del radio	54	40	55	61	42	252
11	Fractura del maléolo externo	29	22	18	18	35	122
12	Esguinces y torceduras del tobillo	81	48	47	26	23	225
<b>Total por año</b>		<b>511</b>	<b>492</b>	<b>434</b>	<b>392</b>	<b>399</b>	<b>2228</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 2.3.2. Análisis de la oferta de mercado

Para el análisis de la oferta de mercado se ha tomado como referencia los datos de los últimos 5 años de morbilidades de mayor frecuencia que se pudieron efectuar por el servicio de artroscopía descritos en la Tabla N ° 9. Para lo cual, resulta necesario identificar los procedimientos efectuados IN SITU (dentro del lugar) y EX SITU (fuera del Lugar), para de esta manera determinar el número de atenciones que brindó el Hospital República del Ecuador en los últimos 5 años y establecer una base para el respectivo cálculo de la demanda insatisfecha.

Respecto al análisis de datos obtenidos del sistema RDACAA la oferta y la capacidad de respuesta real del hospital, se logra determinar que, en los últimos 5 años, se brindó un total de 1.379 atenciones INSITU (Ver Tabla N ° 10), es decir, procedimientos quirúrgicos

convencionales en las instalaciones de la casa de salud. Esto representó un promedio de 276 atenciones anuales relativas a la Artroscopia. Hay que tomar en consideración que los datos y cifras expuestas derivan de las 12 morbilidades más frecuentes, por lo que si se amplía la brecha de atención de morbilidades la capacidad de respuesta de atención respecto al número de diagnósticos alcanza una tasa alta de representatividad respecto a los datos de la demanda ya antes expuestos.

A continuación, se muestra una tabla de datos consolidada que detalla cada uno de los diagnósticos y el número de atenciones anuales efectuadas por procedimientos quirúrgicos internos, lo cual se convierte en la oferta que en la actualidad brinda el hospital a la comunidad galapagueña.

**Tabla N ° 10:** Procedimientos de mayor frecuencia que se pueden efectuar por laparoscopia en el Hospital República del Ecuador IN SITU

N °	Descripción	Números de procedimientos por morbilidad In Situ					Total de Procedimientos In Situ
		2017	2018	2019	2020	2021	
		In situ	In situ	In situ	In situ	In situ	
1	Gonartrosis primaria bilateral	22	27	23	17	20	<b>109</b>
2	Otras gonartrosis primarias	21	18	4	18	32	<b>93</b>
3	Artrosis primaria de otras articulaciones	18	20	11	10	8	<b>67</b>
4	Lumbago con ciática	17	19	25	18	11	<b>90</b>
5	Lumbago no especificado	27	32	32	28	27	<b>146</b>
6	Bursitis del hombro	35	39	38	37	39	<b>188</b>
7	Espolón calcáneo	20	18	17	18	15	<b>88</b>
8	Fractura de la clavícula	32	25	17	15	13	<b>102</b>
9	Fractura de la diáfisis del radio	27	37	20	16	19	<b>119</b>
10	Fractura de la epífisis inferior del radio	37	28	36	35	28	<b>164</b>

11	Fractura del maléolo externo	18	14	12	11	22	77
12	Esguinces y torceduras del tobillo	47	29	28	17	15	136
<b>Total por año</b>		<b>321</b>	<b>306</b>	<b>263</b>	<b>240</b>	<b>249</b>	<b>1379</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 2.3.3. Demanda insatisfecha

A lo largo del desarrollo del análisis de la oferta y demanda de mercado, se logró establecer un total de 158 atenciones que se pueden llevar a cabo a través de procedimientos laparoscópicos, de los cuales 12 son los de mayor frecuencia, de mayor costo, mayor complejidad y los de atención prioritaria que tomará como base el presente estudio. Si se establece un comparativo es evidente que quedan de lado un total de 146 diagnósticos, dicho comportamiento se da netamente porque en primera instancia no se puede implementar de manera inmediata los servicios de laparoscopia para artroscopia para todas las morbilidades, ya que requieren insumos médicos diferentes, por lo tanto, cada servicio generará costos adicionales por derivación.

El criterio base que se toma como referencia es atender las morbilidades de mayor demanda, eso no quiere decir que a lo largo del tiempo no se pueda tomar en consideración las otras morbilidades, al contrario, siguen siendo un segmento clave. Pero en primera instancia se deberá analizar la capacidad productiva de la torre laparoscópica, personal médico, insumos, costos y demás factores que de cierta manera puedan incurrir en costos para el hospital y tengan impacto en el ingreso de los ingresos de las familias galapagueñas.

Por lo tanto, hay que dejar en claro que, tras la implementación de este tipo de servicios para los 12 diagnósticos en cuestión, se logra acaparar al menos el 33% de la población de morbilidad existente en el área de traumatología, lo cual es representativo para el marco muestral expuesto a lo largo del desarrollo del presente proyecto.

Los valores que se muestran a continuación referente al segmento de morbilidades que se pueden llevar por artroscopía que superan más de 100 atenciones anuales en el periodo 2017-2021 resultan de la suma de los procedimientos más frecuentes expuestos en la Tabla N° 9. Mientras que las morbilidades de mayor frecuencia IN SITU resultan de la suma de los procedimientos quirúrgicos convencionales efectuados por el Hospital República del Ecuador detallados en la tabla N° 11.

**Tabla N° 11:** Total de demanda Insatisfecha Anual

Descripción	Morbilidad					Total 5 años
	2017	2018	2019	2020	2021	
Segmento de morbilidades frecuentes (2017 – 2021)	511	492	434	392	399	<b>2228</b>
Morbilidades de mayor frecuencia (IN SITU)	321	306	263	240	249	<b>1379</b>
<b>Total de Demanda Insatisfecha</b>	<b>190</b>	<b>186</b>	<b>171</b>	<b>152</b>	<b>150</b>	<b>849</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N° 12:** Procedimientos de artroscopia convencionales y laparoscópicos efectuados en el Ecuador Continental EX SITU (Detalle de demanda insatisfecha)

N°	Descripción	Números de procedimientos por morbilidad E x Situ					Total de Procedimientos Ex Situ
		2017	2018	2019	2020	2021	
		Ex situ	Ex situ	Ex situ	Ex situ	Ex situ	
1	Gonartrosis primaria bilateral	14	19	18	15	15	<b>81</b>
2	Otras gonartrosis primarias	10	5	6	13	21	<b>55</b>
3	Artrosis primaria de otras articulaciones	12	16	5	9	6	<b>48</b>
4	Lumbago con ciática	8	13	14	8	9	<b>52</b>
5	Lumbago no especificado	12	26	17	12	14	<b>81</b>
6	Bursitis del hombro	20	19	25	22	19	<b>105</b>

7	Espolón calcáneo	11	4	16	10	7	<b>48</b>
8	Fractura de la clavícula	20	17	11	12	8	<b>68</b>
9	Fractura de la diáfisis del radio	21	28	15	9	16	<b>89</b>
10	Fractura de la epífisis inferior del radio	17	12	19	26	14	<b>88</b>
11	Fractura del maléolo externo	11	8	6	7	13	<b>45</b>
12	Esguinces y torceduras del tobillo	34	19	19	9	8	<b>89</b>
<b>Total por año</b>		<b>190</b>	<b>186</b>	<b>171</b>	<b>152</b>	<b>150</b>	<b>849</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

La demanda insatisfecha deriva del total de morbilidades de mayor frecuencia, las mismas que alcanzan un total de 2228 personas que padecen algún tipo de diagnóstico traumatológico derivado de las articulaciones. Es decir que, a raíz de la implementación del servicio de traumatología convencional en el Hospital República del Ecuador para morbilidades frecuentes, existe un rezago de pacientes por atender que representan aproximadamente el 38 % de la totalidad del marco muestral de diagnósticos articulares, lo cual alcanza una demanda insatisfecha de 849 personas (EX SITU) al término de los 5 años y un promedio total de 170 atenciones anuales. Por lo tanto, se puede determinar que puede resultar viable la implementación de este tipo de servicios en términos de ahorro, el mismo que se evidencia en el análisis de costos de la demanda.

#### **2.3.4. Análisis de costos de la demanda**

Para el análisis costo de la demanda tanto de procedimientos efectuados In Situ como Ex Situ, se tomó como referencias los datos obtenidos del departamento Financiero del Hospital República del Ecuador, en el cual se denota que son costos relativos con un incremento proporcional entre \$500 a \$700 por conceptos de movilización, considerándose este como el principal costo variable de los rubros expuestos por concepto de derivaciones a otras unidades médicas.

**Tabla N ° 13:** Costos por diagnóstico

<b>Costos por diagnóstico</b>			
<b>Diagnóstico</b>		<b>Atención In Situ</b>	<b>Atención Ex Situ</b>
1	Bursitis del Hombro	\$2.500,00	\$3.100,00
2	Fractura de la epífisis inferior del radio	\$2.300,00	\$2.900,00
3	Lumbago no especificado	\$1.200,00	\$1.800,00
4	Esguinces y torceduras del tobillo	\$600,00	\$1.200,00
5	Fractura de la diáfisis del radio	\$2.500,00	\$3.100,00
6	Gonartrosis primaria bilateral	\$3.500,00	\$4.100,00
7	Fractura de la clavícula	\$1.900,00	\$2.500,00
8	Otras gonartrosis primarias	\$1.800,00	\$2.500,00
9	Lumbago con ciática	\$900,00	\$1.500,00
10	Espolón Calcáneo	\$1.900,00	\$2.500,00
11	Fractura del Maléolo Externo	\$1.800,00	\$2.400,00
12	Artrosis primaria de otras articulaciones	\$1.800,00	\$2.450,00

**Fuente:** Departamento Financiero Hospital República del Ecuador

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

Los costos empleados en los 12 procedimientos traumatológicos recurrentes IN SITU y EX SITU relativos a las articulaciones, oscilan entre \$600 y \$4.600 los mismos que varían en función del nivel de complejidad, números de profesionales especialistas, e insumos médicos. Es necesario mencionar que uno de los procedimientos de mayor representatividad en el presupuesto del Hospital República del Ecuador es la Bursitis de Hombro que bordean alrededor de los \$ 3.100, siendo este uno de los procedimientos con mayor representatividad de derivaciones por la complejidad de su procedimiento y por su recurrencia. Sin embargo, no quiere decir que se practica en el hospital en su totalidad, pero al efectuarse de manera tradicional igual genera un costo representativo de \$2.500 pudiendo ser modificado si se emplean los recursos tecnológicos necesarios.

Para contrastar lo mencionado en el párrafo anterior resulta necesario exponer el consolidado de datos relativos a los procedimientos efectuados en el Hospital República del Ecuador y los procedimientos efectuados en prestadores de servicios externos, con la finalidad de poder efectuar un costeo que permita determinar y diferenciar cuales son los valores monetarios que podría ahorrarse el Hospital si se atiende la totalidad de las morbilidades en sus instalaciones. Por lo tanto, a continuación, se muestra el total de atenciones In Situ y Ex Situ de las morbilidades más frecuentes que superan la tasa de 100 atenciones al término de los 5 años.

**Tabla N ° 14:** Total de Procedimientos In Situ y Ex Situ Anual

Descripción	Números de procedimientos por morbilidad In Situ - Ex Situ									
	2017		2018		2019		2020		2021	
	In situ	Ex situ	In situ	Ex situ	In situ	Ex situ	In situ	Ex situ	In situ	Ex situ
Gonartrosis primaria bilateral	22	14	27	19	23	18	17	15	20	15
Otras gonartrosis primarias	21	10	18	5	4	6	18	13	32	21
Artrosis primaria de otras articulaciones	18	12	20	16	11	5	10	9	8	6
Lumbago con ciática	17	8	19	13	25	14	18	8	11	9
Lumbago no especificado	27	12	32	26	32	17	28	12	27	14
Bursitis del hombro	35	20	39	19	38	25	37	22	39	19
Espolón calcáneo	20	11	18	4	17	16	18	10	15	7
Fractura de la clavícula	32	20	25	17	17	11	15	12	13	8
Fractura de la diáfisis del radio	27	21	37	28	20	15	16	9	19	16
Fractura de la epífisis inferior del radio	37	17	28	12	36	19	35	26	28	14
Fractura del maléolo externo	18	11	14	8	12	6	11	7	22	13
Esguinces y torceduras del tobillo	47	34	29	19	28	19	17	9	15	8
<b>Total por año</b>	<b>321</b>	<b>190</b>	<b>306</b>	<b>186</b>	<b>263</b>	<b>171</b>	<b>240</b>	<b>152</b>	<b>249</b>	<b>150</b>

**Fuente:** RDACAA Ministerio de Salud

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

Para el análisis de los costos en general es necesario mencionar que aparte de los valores reconocidos por concepto de movilización, se tomarán en consideración otros costos en los que incurren las familias con pacientes derivados. Entre los costos adicionales atribuibles al análisis en cuestión se encuentran los costos de alimentación del paciente y

un promedio de dos acompañantes, lo cual genera un costo promedio de \$ 80. Por otra parte, es necesario considerar los costos de alojamiento lo cual bordea alrededor de \$100 dólares.

Consecuentemente, hay que tomar en cuenta los rubros por concepto de medicamentos e insumos médicos de los que no goza el hospital que en promedio ascienden a \$120. Lo antes mencionado son costos estimados por concepto de 4 días de hospitalización, dejando en claro que son costos promedios generalizados, ya que cada paciente recurre en más o menos gastos dependiendo el diagnóstico y la localidad donde es derivado. A todo lo antes mencionado se debe sumar un valor proporcional de \$ 90 por razones postoperatorias.

En un contexto generalizado, un traslado no solo incurre en gastos de movilización, sino que se debe adicionar un costo social por paciente de \$ 390,00, en los que se incurre durante todo su proceso de hospitalización y posterior recuperación, pudiéndose estos costos ahorrarles a las familias galapagueñas si se pone en marcha de manera emergente el presente plan de negocios.

Partiendo del análisis de los costos totales anuales de los procedimientos efectuados por el Hospital República del Ecuador, alcanzan entre \$ 928.430 a \$ 1.140.540.00, siendo la cifra más alta para el 2018, al término de los 5 años los costos ascendieron a un total de \$4.020.110, 00 (Ver Tabla N ° 15), dejando en claro que se asume los costos reales de cirugía tanto para procedimientos INSITU y EXSITU, además de los rubros catalogados como costos sociales conformados por alimentación, alojamiento, medicamentos y recuperación postoperatoria en los que incurren las familias de los pacientes, los valores antes mencionado corresponden a la totalidad de atenciones de las 12 morbilidades más frecuentes determinadas en el estudio de mercado.

Los datos puestos en análisis demuestran que los rubros han tenido rendimientos decrecientes, sin embargo, estos siguen siendo representativos para el análisis en cuestión, ya que se considera que, si se implementa nuevas tecnologías y personal capacitado para llevar a cabo todos los procedimientos INSITU a través del servicio laparoscópico, se puede generar un ahorro que puede ser complemento para atender otras morbilidades también prioritarias.

**Tabla N ° 15: Costos Total Anual INSITU Y EXSITU**

<b>COSTOS DE PROCEDIMIENTOS HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR - IN SITU - EX SITU</b>													
N °	Descripción	Producción y costos de procedimiento por año											
		2017						2018					
		INSITU	Costo Cirugía	EXSITU	Costo Cirugía	Costo Social	Costo Total Anual	INSITU	Costo Cirugía	EXSITU	Costo Cirugía	Costo Social	Costo Total Anual
1	Gonartrosis primaria bilateral	22	\$3,500.00	14	\$ 4,100.00	\$ 390.00	\$ 139,860.00	27	\$ 3,500.00	19	\$ 4,100.00	\$ 390.00	\$ 179,810.00
2	Otras gonartrosis primarias	21	\$1,800.00	10	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 66,700.00	18	\$ 1,800.00	5	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 46,850.00
3	Artrosis primaria de otras articulaciones	18	\$1,800.00	12	\$ 2,450.00	\$ 390.00	\$ 66,480.00	20	\$ 1,800.00	16	\$ 2,450.00	\$ 390.00	\$ 81,440.00
4	Lumbago con ciática	17	\$ 900.00	8	\$ 1,500.00	\$ 390.00	\$ 30,420.00	19	\$ 900.00	13	\$ 1,500.00	\$ 390.00	\$ 41,670.00
5	Lumbago no especificado	27	\$1,200.00	12	\$ 1,800.00	\$ 390.00	\$ 58,680.00	32	\$ 1,200.00	26	\$ 1,800.00	\$ 390.00	\$ 95,340.00
6	Bursitis del hombro	35	\$2,500.00	20	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 157,300.00	39	\$ 2,500.00	19	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 163,810.00
7	Espolón calcáneo	20	\$1,900.00	11	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 69,790.00	18	\$ 1,900.00	4	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 45,760.00
8	Fractura de la clavícula	32	\$1,900.00	20	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 118,600.00	25	\$ 1,900.00	17	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 96,630.00
9	Fractura de la diáfisis del radio	27	\$2,500.00	21	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 140,790.00	37	\$ 2,500.00	28	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 190,220.00
10	Fractura de la epífisis inferior del radio	37	\$2,300.00	17	\$ 2,900.00	\$ 390.00	\$ 141,030.00	28	\$ 2,300.00	12	\$ 2,900.00	\$ 390.00	\$ 103,880.00
11	Fractura del maléolo externo	18	\$1,800.00	11	\$ 2,400.00	\$ 390.00	\$ 63,090.00	14	\$ 1,800.00	8	\$ 2,400.00	\$ 390.00	\$ 47,520.00
12	Esguinces y torceduras del tobillo	47	\$ 600.00	34	\$ 1,200.00	\$ 390.00	\$ 82,260.00	29	\$ 600.00	19	\$ 1,200.00	\$ 390.00	\$ 47,610.00
<b>Costo total anual</b>		<b>321</b>		<b>190</b>			<b>\$ 1,135,000.00</b>	<b>306</b>		<b>186</b>			<b>\$ 1,140,540.00</b>

COSTOS DE PROCEDIMIENTOS HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR - IN SITU - EX SITU																		
Producción y costos de procedimiento por año																		Costos Total x morbilidad
2019						2020						2021						
INSITU	Costo Cirugia	EXSITU	Costo Cirugia	Costo Social	Costo Total Anual	INSITU	Costo Cirugia	EXSITU	Costo Cirugia	Costo Social	Costo Total Anual	INSITU	Costo Cirugia	EXSITU	Costo Cirugia	Costo Social	Costo Total Anual	
23	\$ 3,500.00	18	\$ 4,100.00	\$ 390.00	\$ 161,320.00	17	\$3,500.00	15	\$4,100.00	\$ 390.00	\$ 126,850.00	20	\$3,500.00	15	\$4,100.00	\$ 390.00	\$ 137,350.00	\$ 605,330.00
4	\$ 1,800.00	6	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 24,540.00	18	\$1,800.00	13	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 69,970.00	32	\$1,800.00	21	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 118,290.00	\$ 259,650.00
11	\$ 1,800.00	5	\$ 2,450.00	\$ 390.00	\$ 34,000.00	10	\$1,800.00	9	\$2,450.00	\$ 390.00	\$ 43,560.00	8	\$1,800.00	6	\$2,450.00	\$ 390.00	\$ 31,440.00	\$ 190,440.00
25	\$ 900.00	14	\$ 1,500.00	\$ 390.00	\$ 48,960.00	18	\$ 900.00	8	\$1,500.00	\$ 390.00	\$ 31,320.00	11	\$ 900.00	9	\$1,500.00	\$ 390.00	\$ 26,910.00	\$ 148,860.00
32	\$ 1,200.00	17	\$ 1,800.00	\$ 390.00	\$ 75,630.00	28	\$1,200.00	12	\$1,800.00	\$ 390.00	\$ 59,880.00	27	\$1,200.00	14	\$1,800.00	\$ 390.00	\$ 63,060.00	\$ 293,910.00
38	\$ 2,500.00	25	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 182,250.00	37	\$2,500.00	22	\$3,100.00	\$ 390.00	\$ 169,280.00	39	\$2,500.00	19	\$3,100.00	\$ 390.00	\$ 163,810.00	\$ 679,150.00
17	\$ 1,900.00	16	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 78,540.00	18	\$1,900.00	10	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 63,100.00	15	\$1,900.00	7	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 48,730.00	\$ 236,130.00
17	\$ 1,900.00	11	\$ 2,500.00	\$ 390.00	\$ 64,090.00	15	\$1,900.00	12	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 63,180.00	13	\$1,900.00	8	\$2,500.00	\$ 390.00	\$ 47,820.00	\$ 271,720.00
20	\$ 2,500.00	15	\$ 3,100.00	\$ 390.00	\$ 102,350.00	16	\$2,500.00	9	\$3,100.00	\$ 390.00	\$ 71,410.00	19	\$2,500.00	16	\$3,100.00	\$ 390.00	\$ 103,340.00	\$ 467,320.00
36	\$ 2,300.00	19	\$ 2,900.00	\$ 390.00	\$ 145,310.00	35	\$2,300.00	26	\$2,900.00	\$ 390.00	\$ 166,040.00	28	\$2,300.00	14	\$2,900.00	\$ 390.00	\$ 110,460.00	\$ 525,690.00
12	\$ 1,800.00	6	\$ 2,400.00	\$ 390.00	\$ 38,340.00	11	\$1,800.00	7	\$2,400.00	\$ 390.00	\$ 39,330.00	22	\$1,800.00	13	\$2,400.00	\$ 390.00	\$ 75,870.00	\$ 201,060.00
28	\$ 600.00	19	\$ 1,200.00	\$ 390.00	\$ 47,010.00	17	\$ 600.00	9	\$1,200.00	\$ 390.00	\$ 24,510.00	15	\$ 600.00	8	\$1,200.00	\$ 390.00	\$ 21,720.00	\$ 140,850.00
<b>263</b>		<b>171</b>			<b>\$ 1,002,340.00</b>	<b>240</b>		<b>152</b>			<b>\$ 928,430.00</b>	<b>249</b>		<b>150</b>			<b>\$ 948,800.00</b>	<b>\$ 4,020,110.00</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

Los costos totales anuales INSITU parten de la presunción de que todos los procedimientos efectuados entre los periodos 2017 – 2021 fueron efectuados en el Hospital República del Ecuador con la finalidad de establecer diferencias entre las proyecciones y poder determinar el nivel de ahorro monetario en el que se beneficiaría la unidad médica y el MSP una vez que se implemente el servicio de artroscopía. Si no se hubiesen efectuados derivaciones a otras casas de salud los costos promedios anuales oscilarían entre \$ 776.200,00 a \$950.100, y al término de los 5 años tomados como referencia representaría \$ 3361.400,00 (Ver Tabla N ° 16).

**Tabla N° 16: Costos Total Anual – INSITU**

COSTOS DE PROCEDIMIENTOS HOSPITAL REPÚBLICA DEL ECUADOR - IN SITU																	
N°	Descripción	Producción y costos de procedimiento por año															Costos Total x morbilidad
		2017	C.U.	C.T.	2018	C.U.	C.T.	2019	C.U.	C.T.	2020	C.U.	C.T.	2021	C.U.	C.T.	
1	Gonartrosis primaria bilateral	36	\$3,500.00	\$ 126,000.00	46	\$ 3,500.00	\$ 161,000.00	41	\$ 3,500.00	\$ 143,500.00	32	\$3,500.00	\$ 112,000.00	35	\$3,500.00	\$ 122,500.00	\$ 539,000.00
2	Otras gonartrosis primarias	31	\$1,800.00	\$ 55,800.00	23	\$ 1,800.00	\$ 41,400.00	10	\$ 1,800.00	\$ 18,000.00	31	\$1,800.00	\$ 55,800.00	53	\$1,800.00	\$ 95,400.00	\$ 210,600.00
3	Artrosis primaria de otras articulaciones	30	\$1,800.00	\$ 54,000.00	36	\$ 1,800.00	\$ 64,800.00	16	\$ 1,800.00	\$ 28,800.00	19	\$1,800.00	\$ 34,200.00	14	\$1,800.00	\$ 25,200.00	\$ 153,000.00
4	Lumbago con ciática	25	\$ 900.00	\$ 22,500.00	32	\$ 900.00	\$ 28,800.00	39	\$ 900.00	\$ 35,100.00	26	\$ 900.00	\$ 23,400.00	20	\$ 900.00	\$ 18,000.00	\$ 105,300.00
5	Lumbago no especificado	39	\$1,200.00	\$ 46,800.00	58	\$ 1,200.00	\$ 69,600.00	49	\$ 1,200.00	\$ 58,800.00	40	\$1,200.00	\$ 48,000.00	41	\$1,200.00	\$ 49,200.00	\$ 225,600.00
6	Bursitis del hombro	55	\$2,500.00	\$ 137,500.00	58	\$ 2,500.00	\$ 145,000.00	63	\$ 2,500.00	\$ 157,500.00	59	\$2,500.00	\$ 147,500.00	58	\$2,500.00	\$ 145,000.00	\$ 595,000.00
7	Espolón calcáneo	31	\$1,900.00	\$ 58,900.00	22	\$ 1,900.00	\$ 41,800.00	33	\$ 1,900.00	\$ 62,700.00	28	\$1,900.00	\$ 53,200.00	22	\$1,900.00	\$ 41,800.00	\$ 199,500.00
8	Fractura de la clavícula	52	\$1,900.00	\$ 98,800.00	42	\$ 1,900.00	\$ 79,800.00	28	\$ 1,900.00	\$ 53,200.00	27	\$1,900.00	\$ 51,300.00	21	\$1,900.00	\$ 39,900.00	\$ 224,200.00
9	Fractura de la diáfisis del radio	48	\$2,500.00	\$ 120,000.00	65	\$ 2,500.00	\$ 162,500.00	35	\$ 2,500.00	\$ 87,500.00	25	\$2,500.00	\$ 62,500.00	35	\$2,500.00	\$ 87,500.00	\$ 400,000.00
10	Fractura de la epífisis inferior del radio	54	\$2,300.00	\$ 124,200.00	40	\$ 2,300.00	\$ 92,000.00	55	\$ 2,300.00	\$ 126,500.00	61	\$2,300.00	\$ 140,300.00	42	\$2,300.00	\$ 96,600.00	\$ 455,400.00
11	Fractura del maléolo externo	29	\$1,800.00	\$ 52,200.00	22	\$ 1,800.00	\$ 39,600.00	18	\$ 1,800.00	\$ 32,400.00	18	\$1,800.00	\$ 32,400.00	35	\$1,800.00	\$ 63,000.00	\$ 167,400.00
12	Esguinces y torceduras del tobillo	81	\$ 600.00	\$ 48,600.00	48	\$ 600.00	\$ 28,800.00	47	\$ 600.00	\$ 28,200.00	26	\$ 600.00	\$ 15,600.00	23	\$ 600.00	\$ 13,800.00	\$ 86,400.00
<b>Costo total anual</b>		<b>511</b>		<b>\$ 945,300.00</b>	<b>492</b>		<b>\$ 955,100.00</b>	<b>434</b>		<b>\$ 832,200.00</b>	<b>392</b>		<b>\$ 776,200.00</b>	<b>399</b>		<b>\$ 797,900.00</b>	<b>\$ 3,361,400.00</b>

Elaborado: Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N° 17: Ahorro Promedio Anual**

Costos	AHORRO				
	2017	2018	2019	2020	2021
Costos reales anuales INSITU - EXSITU	\$ 1,135,000.00	\$ 1,140,540.00	\$ 1,002,340.00	\$ 928,430.00	\$ 948,800.00
Costos procedimientos IN SITU (Presunción)	\$ 945,300.00	\$ 955,100.00	\$ 832,200.00	\$ 776,200.00	\$ 797,900.00
<b>Ahorro Anual</b>	<b>\$ 189,700.00</b>	<b>\$ 185,440.00</b>	<b>\$ 170,140.00</b>	<b>\$ 152,230.00</b>	<b>\$ 150,900.00</b>
<b>Ahorro promedio anual (5 años)</b>	\$169,682.00				
<b>% Destinado al Ahorro</b>	16.46%				

Elaborado: Dr. Frank Tapia Arellano.

El análisis de costos de los procedimientos INSITU y EXSITU nos lleva a la conclusión que si los procedimientos se llevaran a cabo dentro de la casa de salud sin que existan derivaciones existiría un ahorro promedio anual de \$169.682,00 lo cual representa alrededor del 16,40% destinado al ahorro para aplicar a nuevas inversiones, y atender nuevas morbilidades. Ahora si se considera el empleo de nuevos recursos tecnológicos los costos tendrían tendencia a la baja, la capacidad de producción aumentaría y los tiempos de atención emergente se mostrarían reducidos, por lo tanto, el ahorro podría incrementarse en 3 a 5 veces más si se emplea nuevas metodologías derivadas de la implementación de cirugías laparoscópicas para artroscopia, debido que a la fecha se cuenta con procedimientos convencionales no tecnificados que reduce la brecha de atención de todos de los pacientes pertenecientes a la casa de salud.

Ahora no solo se debe considerar el abaratar los costos, al contrario, hay que tomar en consideración el beneficio el cual no solo es económico, sino más bien hay un beneficio de carácter social, ya que las familias se ahorrarían cada uno de los costos incurridos producto de la derivación de sus pacientes, y podrían invertir dichos recursos en otras actividades que ellos consideren prioritario y de bienestar para su familia sin que se ve afectado el ingreso del hogar.

## **2.4. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

### **2.4.1. Análisis de los principales competidores**

La competencia directa es el hospital general y un centro de salud ubicado en la cabecera provincial de Puerto Baquerizo Moreno. Consecuentemente, en la localidad del Progreso y Velasco Ibarra también existen puestos de salud que no ofertan servicios de laparoscopia, pero si cirugías convencionales. Así mismo, en la isla Santa Cruz se encuentra el Hospital Básico Republica del Ecuador que es parte de nuestro plan de negocio, además existe un centro de salud básico. La parroquia Bellavista también cuenta con centro de salud general y dos puestos de salud básicos que operan en la población del Cascajo y Santa Rosa.

Si bien es cierto nuestra principal competencia directa es el Hospital Oskar Jandi que es el único Hospital General de la provincia y quien cuenta con servicio de Traumatología donde se realizan cirugías convencionales, pero a la fecha no posee un servicio de

laparoscopia instaurado, significando un punto positivo para la implementación del presente plan de negocios.

Por lo tanto, con la puesta en marcha del servicio de laparoscopia se aprovecha esa oportunidad de mercado, donde se resolverían todas aquellas patologías traumatológicas más frecuentes aplicadas a laparoscopia.

#### **2.4.2. Análisis de los proveedores**

Sin duda alguna la relación cliente – proveedor en nuestro plan de negocios es de vital importancia, porque debe hacer una correcta selección de aquellos proveedores que cumplan con las normas de calidad y que logre esa relación de fidelidad y costos accesibles para lograr un ahorro.

Para la selección de proveedores se recomienda hacer evaluación sistemática de proveedores y control de productos recibidos. Además de dar indicaciones claras al proveedor para que brinde los equipos e insumos requeridos y que sean los adecuados para evitar inconvenientes y que se ajusten a las necesidades del Hospital República del Ecuador.

Dicho proceso para efectuarse, se lo llevará a cabo a través del SERCOP entidad pública encargada de las contrataciones, donde ambos celebrarán un contrato claro en cuanto a cantidad, calidad, precios, pago y formas de pago, tiempo establecido y condiciones para la entrega.

#### **2.4.3. Análisis de los clientes**

Los principales clientes serán toda la población galapagueña que acude a la casa de salud con patologías traumatológicas que necesiten un tratamiento quirúrgico por laparoscopia, dentro de las que podemos mencionar las patologías más frecuentes de hombro, cadera y rodilla. La demanda insatisfecha que se origina por la derivación de pacientes al Ecuador continental será resuelta por la oportuna resolución de su cuadro y mejora en la calidad de vida. Además, que logrará un ahorro al estado en costos por traslados de pacientes, también se reducirá el gasto innecesario que acarrear los familiares al momento de ser transferidos a otras unidades médicas como gastos en alimentación, hospedaje, medicinas, etc.

#### **2.4.4. Análisis de amenaza de nuevos entrantes**

Respecto al análisis de nuevos entrantes, para el presente plan de negocios se toma como referencia la teoría de Porter referente a las barreras de entrada que pueden tomarse en consideración para crear ventaja competitiva en el Hospital República del Ecuador, las mismas que se detallan a continuación:

##### **2.4.4.1. Economías de escala**

Las economías de escala es sinónimo de productividad, por lo tanto, el Hospital República del Ecuador con el paso del tiempo se verá en la necesidad de abaratar sus costos por cada uno de los procedimientos, ya que debido a la aparición de nuevos entrantes su nicho de mercado se verá tentado a recurrir a otras unidades médicas. Es necesario recalcar que al no tener a la fecha competencia directa respecto a este tipo de procedimientos artroscópicos dentro del territorio galapagueño, no se verá afectado en el corto plazo, pero conforme pase el tiempo se verá en la necesidad de tomar medidas respecto a sus costos y la productividad de sus profesionales de la salud. Por otra parte, al ser una unidad médica de carácter público no se hace mucho énfasis en el tema de costos por parte de la unidad médica, pero si se vuelve una carga representativa para el estado ecuatoriano.

##### **2.4.4.2. Diferenciación del producto**

La implementación de este servicio de artroscopía no es nuevo en el Ecuador continental, pero si es nuevo en el territorio galapagueño, por lo tanto, la implementación de dicho servicio de artroscopia revolucionaría el mercado, ya que para ser más eficientes y productivos se pretende dejar de lado las cirugías traumatológicas convencionales y agilizar dichos procedimientos emergentes a través del uso del laparoscopio siendo este un método operatorio efectivo y con recuperación postoperatoria en menor tiempo. Por lo tanto, al haber nuevas unidades médicas que quieran implementar este tipo de procedimientos deberán realizar cuantiosas inversiones en torres laparoscópicas y buscar alternativas para llegar al nicho de mercado.

##### **2.4.4.3. Importancia de las inversiones**

Si bien es cierto la implementación del servicio de artroscopía en las unidades médicas es costosa, ya que no solo se requiere de una torre laparoscópica, sino también se requiere de otros equipos tecnológicos adicionales. Consecuentemente, también se requiere invertir en talento humano que opere dichos equipos por lo que será necesario invertir en

capacitaciones y nuevos insumos médicos para brindar un servicio eficiente, es ahí donde vienen las limitaciones para los nuevos entrantes, ya que, si no se cuenta con los fondos necesarios para invertir en todo lo antes mencionado, no será una unidad médica competitiva en el mercado, por lo que es importante que se considere el medio de financiamiento.

#### **2.4.4.4. Acceso a canales de distribución**

Muchas unidades médicas tienen ya establecidos sus canales de distribución para hacer llegar su servicio, pero en el contexto del Hospital República del Ecuador, no se vuelve una barrera, ya que al pertenecer al estado y estar inmersa en la Red del Ministerio de Salud Pública, automáticamente accederá a un nicho de mercado que requiera este tipo de procedimientos siendo el principal canal la derivación de pacientes de otras unidades médicas hacia galápagos. Y por otra parte al ser la primera casa de salud en implementar este servicio con laparoscopia se convertiría en ser el primer entrante en territorio galapagueño.

#### **2.4.4.5. Efectos de aprendizaje y curva de experiencia**

El aprendizaje y la experiencia juega un papel importante en los niveles de productividad, en el presente caso se pretende que los profesionales de la salud se adapten en el corto plazo al uso de dichos equipos tecnológicos para de esa manera cumplir con los niveles de productividad, los mismos que se proyecta que tengan un nivel de crecimiento del 20% anual. El aprendizaje y la experiencia no solo ayudarán a cumplir dicho objetivo, sino que al contrario permitirá optimizar los recursos, especialmente los costos por procedimiento. Un factor importante para considerar es que los niveles de eficiencia derivados de la experiencia y el aprendizaje de los profesionales de la salud pueden llevar a la unidad médica a captar más recursos del estado, ya que gracias a la calidad de los servicios prestados y la demanda que esta puede llegar a tener, les permitirá convertirse en un Hospital referente a nivel nacional y posicionarse como unidad médica de Primer Nivel.

#### **2.4.4.6. Política Gubernamental**

El estado como ente regulador de las unidades médicas del sector público puede decidir no seguir creando nuevas unidades médicas y equipar las actuales, así como limitar la intervención de nuevas unidades médicas privadas, esto no tendría un nivel de afectación directa en el Hospital República del Ecuador, ya que lo que se pretende es brindar soporte al sistema de salud galapagueño y beneficiar a sus habitantes, realmente en este contexto

no se busca un lucro económico al contrario se pretende brindar un beneficio social que bajo ley sería un plan de negocios de implementación prioritaria.

#### **2.4.4.7. Reacciones esperadas de los competidores existentes**

Lo que se espera de los competidores actuales, en el presente caso unidades médicas galapagueñas es que opten por implementar esta nueva tecnología, o bien abaratar los costos de los procedimientos convencionales. Ya que a la fecha ninguna unidad médica en territorio galapagueño oferta este servicio a través de laparoscopia. Si se toma en consideración como competencia directa a unidades médicas del Ecuador continental, pues será evidente que estos optarán por implementar nuevas estrategias en tema precio y calidad de servicio, además, optarán por preparar mucho más a sus profesionales de la salud a fin de garantizar un buen servicio y recuperación en el corto plazo.

#### **2.4.5. Análisis de bienes sustitutos**

Actualmente la tecnología médica cada vez avanza a paso agigantados, la laparoscopia es un procedimiento que está en constante evolución, con mejoras en técnicas quirúrgicas. En las islas galápagos no se cuenta en ninguna unidad ofertando este servicio de laparoscopia, sin embargo, no se escapa de las manos que pudiera aplicarse más adelante.

Se deberá mantener una continua capacitación al equipo médico para mantenerse actualizados en cuanto a técnica y nuevos procedimientos en laparoscopia para mantenerse a la vanguardia y manteniendo los indicadores y estándares quirúrgicos de la institución.

## CAPÍTULO III ESTUDIO TÉCNICO

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

#### 3.1.1. Macro localización

Para llevar a cabo cualquier actividad de negocio, ya sea comercio o prestación de servicios, es indispensable la correcta selección del lugar donde se va a operar para poder alcanzar la utilidad mayor esperada y poder suplir las necesidades que demanda el mercado. En base a esta premisa para la ejecución del presente proyecto o plan de negocios se llevará a cabo en las instalaciones del Hospital República del Ecuador ubicado en la provincia de Galápagos Cantón Santa Cruz.

**Gráfica N ° 2:** Hospital República del Ecuador



**Fuente:** Hospital República del Ecuador  
**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

#### 3.1.2. Micro localización

El Hospital República del Ecuador dentro de su infraestructura física cuenta con 10 dependencias, entre las cuales se encuentra las siguientes áreas de atención: Pediatría, Cirugía General, Gineco Obstetricia, Psicología, Traumatología, Dermatología, Medicina Familiar, Emergencia, Farmacia y Laboratorio.

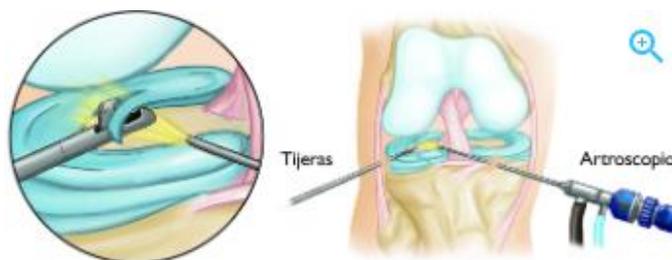
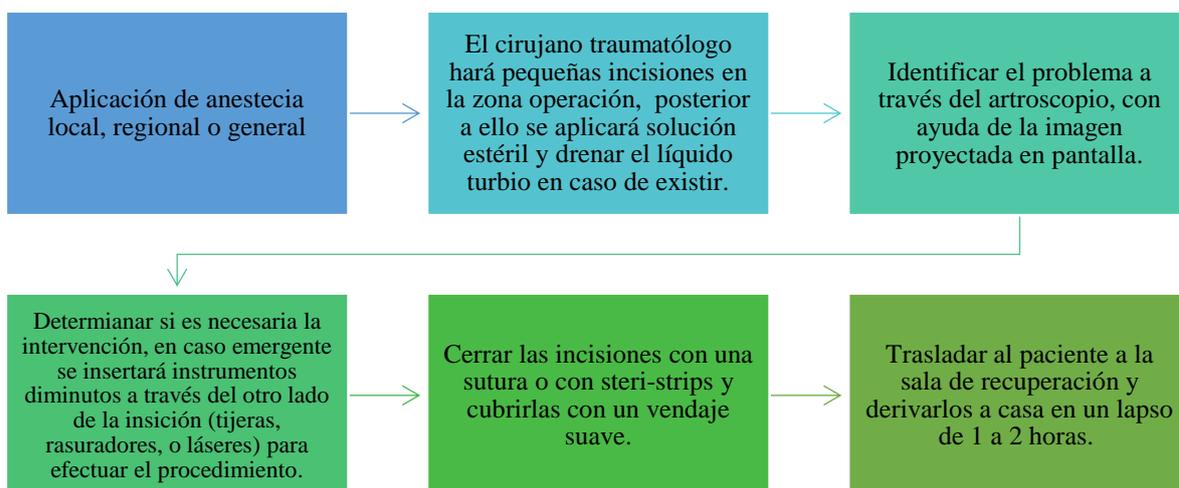
De las dependencias antes mencionadas, el plan de negocios se centrará en readecuar el área de Traumatología a través del equipamiento con herramientas, equipos tecnológicos y personal médico necesario para llevar a cabo Artroscopías, que es una de las cirugías más demandadas por la población galapagueña.

### 3.2. DISEÑO Y PROCESO DEL PROCESO PRODUCTIVO

La artroscopia es un procedimiento que sirve para diagnosticar y tratar una variedad de afecciones en el área de las articulaciones, es necesario acotar que en el Hospital General República del Ecuador la mayor parte de estas afecciones se da en áreas como: rodilla, hombro, codo, tobillo, cadera y muñeca.

Entre las afecciones que ocasionan molestia en las partes antes mencionadas se encuentra: rotura de huesos, lesión o rotura de cartílagos, revestimiento de articulaciones, rotura de ligamentos, etc. Para llevar a cabo la cirugía en un contexto generalizado se lleva a cabo el siguiente procedimiento:

**Gráfica N ° 3:** Proceso de la Artroscopía de Rodilla



**Fuente:** (OrthoInfo, 2020)

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

El procedimiento descrito, tiene una duración aproximada de 1 horas con 45 minutos a 2 horas, y depende en gran medida de la parte del cuerpo afectada, del hallazgo detectado en el procedimiento y del tratamiento que le paciente requiera.

### 3.3. CAPACIDAD INSTALADA

#### 3.3.1. Materiales y equipos

El Hospital República del Ecuador, cuenta con todas sus dependencias debidamente equipadas para los respectivos procedimientos médicos, el área de traumatología no es la excepción en la prestación de servicios a pesar de no contar con la infraestructura necesaria. Sin embargo, cuenta con los siguientes equipos y materiales que han permitido dar respuesta a la demanda actual del hospital. Dichos equipos y materiales se detallan a continuación:

Tabla N ° 18: Tabla de Materiales y Equipos de Traumatología

Materiales y Equipos de Traumatología			
Descripción Gráfica	Unidades	Equipo	Especificaciones Técnicas
	1	Quirófano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazo navegador.</li> <li>- Monitores Suspendidos.</li> <li>- Monitor LCD como cámara para telemedicina.</li> <li>- Brazo articulado para equipos.</li> <li>- Estación de punto central de control de imágenes y equipos.</li> <li>- Lámparas Scialiticas con cámara incorporada.</li> <li>- Sistema integrado con pantalla táctil y control de equipos de cirugía.</li> </ul>
	3	Instrumental Quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinza Judo-Allis.</li> <li>- Pinzas Crile curvas y rectas.</li> <li>- Pinzas Kellis curvas y rectas.</li> <li>- Pinzas Kocher curvas y rectas.</li> <li>- Pinzas de disecciones (con dientes, sin dientes), anillo curvo y recto.</li> <li>- Separador de Farabeuf.</li> <li>- Separador Deaver finos.</li> <li>- Cánula de aspiración de Yankauer.</li> <li>- Cánula de intestino o Poole.</li> <li>- Riñonera.</li> <li>- Pinzas de campo oerinas.</li> </ul>

	1	Laparoscopia GENORAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cable de Fibra Óptica.</li> <li>- Fuente de luz.</li> <li>- Telescopio.</li> <li>- Monitor de TV y Videogradora.</li> <li>- Cámara de video.</li> <li>- Insuflador de CO2.</li> <li>- Electrobisturí.</li> <li>- Sistema de aspiración e irrigación.</li> </ul>
	3	Materiales de osteosíntesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arandelas.</li> <li>- Grapas.</li> <li>- Agujas.</li> <li>- Alambres.</li> <li>- Tornillos.</li> <li>- Placas.</li> <li>- Clavos Intramodulares, etc.</li> </ul>
	4	Prótesis de cadera y rodilla	<p>Cadera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotilo.</li> <li>- Inserto.</li> <li>- Cabeza femoral.</li> <li>- Vástago.</li> </ul> <p>Rodilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componente femoral.</li> <li>- Inserto.</li> <li>- Bandeja Tibial.</li> </ul>
	3	Camillas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de aleación de aluminio sólido de alta calidad.</li> <li>- Plegable.</li> <li>- Respaldo ajustable de 0 a 48°.</li> <li>- Protección lateral abatibles.</li> <li>- 4 ruedas de Ø5 y 2 ruedas adicionales de carga para posicionarla en ambulancia.</li> <li>- 2 ruedas giratorias que permite la fácil conducción y rotación.</li> <li>- Colchoneta hecha de espuma de alta densidad, cubierta en tela impermeable de alta resistencia, lavable y desinfectable.</li> </ul>

**Fuente:** Inventario Hospital Republica del Ecuador  
**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 3.3.2. Equipo Médico

Para los procedimientos de artroscopia laparoscópica el Hospital República del Ecuador cuenta con un equipo de profesionales encargados de brindar asistencia de salud al momento de la intervención quirúrgica, dicho personal médico se detalla a continuación:

**Tabla N ° 19:** Personal médico para el servicio de laparoscopia

<b>Personal Médico</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Profesión</b>	<b>Carga Horaria</b>
1	Cirujano Traumatólogo	8 horas
1	Médico Residente	8 horas
1	Lcda. de enfermería	8 horas
1	Auxiliar de enfermería	8 horas
1	Anestesiólogo	8 horas

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 3.3.3. Capacidad de producción

La capacidad de producción del Hospital República del Ecuador es un promedio de 50 cirugías traumatológicas al mes, derivándose netamente 21 al área de artroscopia, lo que implica que al año en general se realizan 600 cirugías de las cuales 252 corresponden a artroscopia. Pero para medir la efectividad de la producción es necesario mencionar la capacidad de producción de la torre laparoscópica, dentro de sus especificaciones técnicas menciona que puede realizarse un total promedio de 100 sesiones por mes.

**Tabla N ° 20:** Capacidad de Producción

<b>ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>Sesiones Mensuales</b>	<b>Laparoscopia</b>	<b>Hospital</b>	<b>Diferencia</b>
Sesiones Mensuales	100	21	79
Sesiones Anuales promedios	1200	252	948
Vida Útil	10	10	
<b>Total de Sesiones</b>	12.000	2.520	9.480

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

En base a la tabla anterior, podemos determinar que la Torre Laparoscópica adquirida tiene una capacidad de respuesta de 1.200 sesiones de cirugías al año, lo que implicaría que dicho equipo permitiría cubrir la demanda de 252 cirugías que demanda el mercado en la actualidad en lo que respecta a Artroscopia. Por lo tanto, esto nos invita a reflexionar sobre la necesidad de implementar más personal médico para aprovechar la capacidad de respuesta de los equipos durante sus 10 años de vida útil.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

#### 4.1. GRUPO EMPRESARIAL

##### “El Hospital una empresa de servicios”

El hospital República del Ecuador es una empresa que combina elementos de producción y produce un servicio a la comunidad de Santa Cruz y sus islas confluientes.

Esta empresa es de servicio a la comunidad, simbólicamente fabrica salud y bienestar. De allí su preocupación por brindar un servicio de producción eficiente, sin ningún costo y que sea de carácter netamente social y a su vez de rentabilidad por los altos costos que tiene en la movilización de pacientes desde las islas hacia el Ecuador Continental, a su vez se suman los gastos propios de la familia en su estadía fuera de su lugar de origen.

El grupo empresarial utilizado es:

- ✓ Recursos humanos, es decir, médicos, enfermeras, auxiliares entre otros.
- ✓ Equipo capital como lo es el quirófano, hospitalización, equipos de rayos X portátil o Arco en C, etc.
- ✓ Materia prima como son los insumos y medicamentos médicos farmacéuticos, reactivos, desinfectantes, etc.

El producto siempre va enfocado en un paciente con mejores condiciones en su salud al recibir un sinnúmero de productos por la gestión institucional y de ahorro tanto para el Estado Ecuatoriano, el individuo y la comunidad.

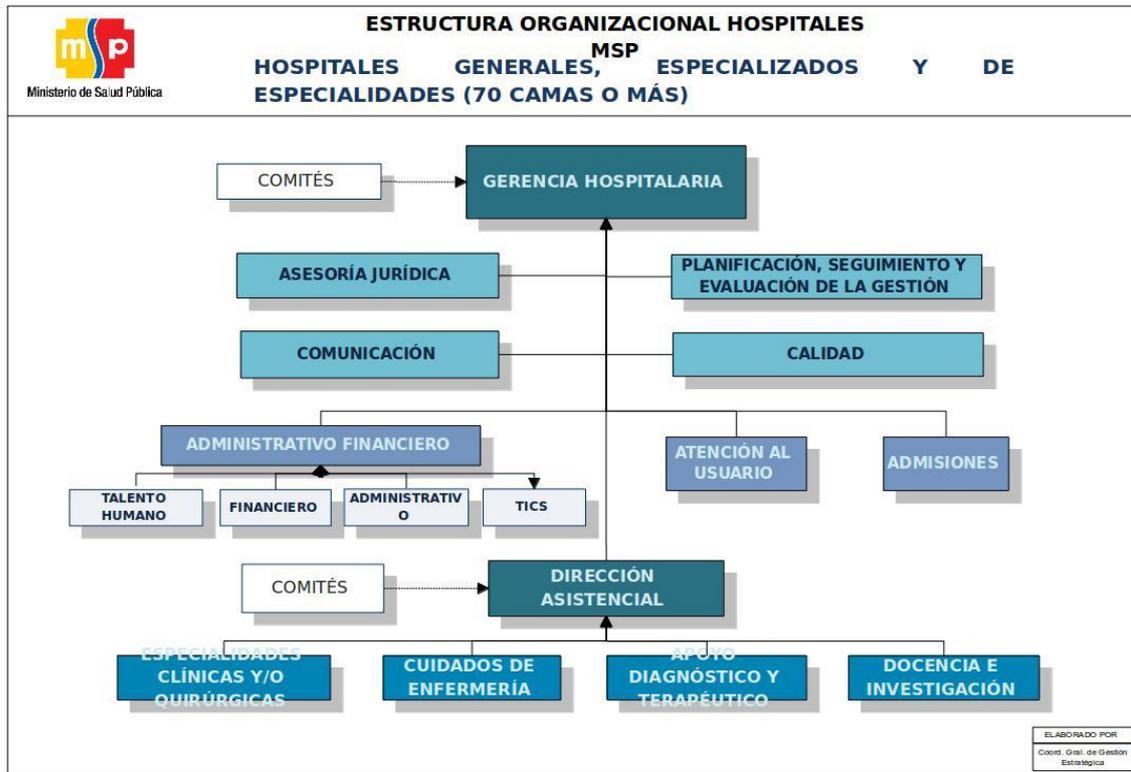
El hospital República del Ecuador funciona como una empresa dependiente de la personalidad jurídica de la coordinación zonal 5 y a su vez dependiente de Ministerio de Salud Pública Central ubicado en la ciudad de Quito.

La función de producir el servicio de asistencia sanitaria es un proceso técnico económico que no debe verse atrapado o estreñado por ningún condicionante de la administración.

El reconocimiento de personalidad jurídica propia requiere de norma con rango de Ley y de consideración de entidades de Derecho Público que por ley hayan de ajustar a sus actividades de Ordenamiento Jurídico.

## 4.2. ORGANIGRAMA

Gráfica N° 4 : Estructura Organizacional



**Fuente:** Hospital República del Ecuador

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

## 4.3. TALENTO HUMANO

El hospital República del Ecuador cuenta con una nómina de 92 personas tanto personal operativo como administrativo. En el servicio clínico quirúrgico del hospital está compuesto por los siguientes empleados en los procesos de atención integral quirúrgico.

**Tabla N° 21:** Personal clínico quirúrgico

Servicios- Especialidad	Número de personas
Anestesiología	2
Cirugía general	2
Traumatología	2
Enfermería	14
Auxiliar de enfermería	7
Médicos Resientes	15
Terapia Intensiva	1

**Fuente:** Talento Humano del Hospital República del Ecuador

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**CAPÍTULO V**  
**ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO**

**5.1. ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS**

La totalidad de activos para el presente plan de negocios corresponde \$ 163.400 para activos fijos que comprenden maquinarias e insumos médicos lo cual corresponde alrededor del 97 % de la totalidad, y los activos diferidos que alcanzan un valor monetario de \$ 11.500, contemplando un valor razonable de activos de \$ 174.900.

**Tabla N ° 22: Activos Fijos y Diferidos**

<b>ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS</b>				
<b>INVERSIONES</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>VALORES UNITARIOS</b>	<b>VALORES TOTALES</b>
			<b>DOLARES</b>	<b>DOLARES</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
<b>Equipos Médicos</b>			<b>\$ 121,325.00</b>	<b>\$121,325.00</b>
Torre de Artroscopía	1	u	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00
Caja de Artroscopía	1	u	\$ 6,200.00	\$ 6,200.00
Caja de Óptica 30	1	u	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Caja Artroscópica de hombro	1	u	\$ 5,200.00	\$ 5,200.00
Caja Artroscópica de cadera	1	u	\$ 4,395.00	\$ 4,395.00
Caja Artroscópica de antebrazo	1	u	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00
Sinoviotomo	1	u	\$ 3,980.00	\$ 3,980.00
Motor de Artroscopía	1	u	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Instrumental Electroquirúrgico y Radiofrecuencia	1	u	\$ 7,250.00	\$ 7,250.00
ArthroCare de Tres Polos de Coagulación	1	u	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
<b>Materiales e Insumos Médicos</b>			<b>\$ 1,733.00</b>	<b>\$ 42,075.00</b>
Pinzas de Basket	6	u	\$ 80.00	\$ 480.00
Kit de Artroscopía de Cadera	3	u	\$ 350.00	\$ 1,050.00
Bisturí de Artroscopía	10	u	\$ 120.00	\$ 1,200.00
Anclajes de Cadera	50	u	\$ 250.00	\$ 12,500.00
Sutura Transportadora	25	u	\$ 380.00	\$ 9,500.00
Anclajes para Pequeñas Articulaciones	50	u	\$ 175.00	\$ 8,750.00
Anestesia General	50	u	\$ 18.00	\$ 900.00
Anestesia Raquídea	50	u	\$ 43.00	\$ 2,150.00
Anestesia Local	50	u	\$ 25.00	\$ 1,250.00
Anestecia Subaracnoidea	50	u	\$ 50.00	\$ 2,500.00
Sensor para oximetría de pulso	10	u	\$ 50.00	\$ 500.00
Brazalete Monitor de presión arterial	10	u	\$ 30.00	\$ 300.00
Electrodo de Monitoreo cardiorespiratorio autoadherible	10	u	\$ 25.00	\$ 250.00
Papel para electrocardiografía de un canal	10	u	\$ 12.00	\$ 120.00
Set de pinzas quirúrgicas	5	u	\$ 125.00	\$ 625.00
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>				<b>\$163,400.00</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>			<b>11,500.00</b>	<b>11,500.00</b>
Estudios Técnicos			\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Gastos de Puesta en Marcha			\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>				<b>\$ 11,500.00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>				<b>\$174,900.00</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

## 5.2. INVERSIÓN, CAPITAL DE TRABAJO Y FINANCIAMIENTO

Tabla N° 23: Plan de Inversiones

<b>PLAN DE INVERSIONES</b>		
	<b>VALORES</b>	<b>%</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>		
<b>Equipos Médicos</b>	<b>\$ 121,325.00</b>	<b>53.67%</b>
Torre de Artroscopía	\$ 70,000.00	30.97%
Caja de Artroscopía	\$ 6,200.00	2.74%
Caja de Óptica 30	\$ 5,000.00	2.21%
Caja Artroscópica de hombro	\$ 5,200.00	2.30%
Caja Artroscópica de cadera	\$ 4,395.00	1.94%
Caja Artroscópica de antebrazo	\$ 5,800.00	2.57%
Sinoviotomo	\$ 3,980.00	1.76%
Motor de Artroscopía	\$ 12,000.00	5.31%
Instrumental Electroquirúrgico y Radiofrecuencia	\$ 7,250.00	3.21%
ArthroCare de Tres Polos de Coagulación	\$ 1,500.00	0.66%
<b>Materiales e Insumos Médicos</b>	<b>\$ 42,075.00</b>	<b>18.61%</b>
Pinzas de Basket	\$ 480.00	0.21%
Kit de Artroscopía de Cadera	\$ 1,050.00	0.46%
Bisturí de Artroscopía	\$ 1,200.00	0.53%
Anclajes de Cadera	\$ 12,500.00	5.53%
Sutura Transportadora	\$ 9,500.00	4.20%
Anclajes para Pequeñas Articulaciones	\$ 8,750.00	3.87%
Anestesia General	\$ 900.00	0.40%
Anestesia Raquídea	\$ 2,150.00	0.95%
Anestesia Local	\$ 1,250.00	0.55%
Anestecia Subaracnoidea	\$ 2,500.00	1.11%
Sensor para oximetría de pulso	\$ 500.00	0.22%
Brazalete Monitor de presión arterial	\$ 300.00	0.13%
Electrodo de Monitoreo cardiorespiratorio autoadherible	\$ 250.00	0.11%
Papel para electrocardiografía de un canal	\$ 120.00	0.05%
Set de pinzas quirúrgicas	\$ 625.00	0.28%
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>\$ 163,400.00</b>	<b>72.28%</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		
Estudios Técnicos	\$ 1,500.00	0.66%
Gastos de Puesta en Marcha	\$ 10,000.00	4.42%
Imprevistos (10% de los activos diferidos)	\$ 1,150.00	0.51%
<b>Total Activos Diferidos</b>	<b>\$ 12,650.00</b>	<b>5.60%</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
Capital de Operación	\$ 50,000.00	22.12%
<b>Total de Inversiones</b>	<b>\$ 226,050.00</b>	<b>100.00%</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>		
Fondos estatales	\$ 180,840.00	80%
Autogestión	\$ 45,210.00	20%
<b>Total de Financiamiento</b>	<b>\$ 226,050.00</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Dr. Frank Tapia Arellano.

### 5.3. PROYECCIÓN DE COSTOS

Para efectuar la proyección de costos de MPD se toma como referencia la totalidad de procedimientos INSITU efectuados en el 2021 que suman un total de 249 atenciones, y el crecimiento de la productividad derivada de las variaciones anuales mostradas en términos positivos que representan alrededor del 20%. Esto permite estimar una producción anual de 516 intervenciones al término del año 5 con un valor de \$56.357,03 por conceptos de materia prima. Los principales rubros por concepto de materia prima son costos de cánulas, jeringas, mascarillas, apósitos, catéteres, entre otros insumos indispensables para los procedimientos quirúrgicos (Ver Tabla N ° 24).

Los costos de MOD por concepto de planillas de personal médico ascienden a un promedio mensual de \$ 9.453,47 por un total de 5 profesionales de la salud; lo que le representaría al Hospital República del Ecuador un total anual de \$ 133.411,63 al término del año 5 (Ver Tabla N ° 25). Los rubros detallados en el presente párrafo son los más representativos dentro del estado de costos, por lo tanto, es necesario dejar en claro que para efectos de proyección se considera que los salarios no sufren cambios durante los 5 años ni se aumenta el personal médico. Sin embargo, estos pueden tener una variación mínima producto de nuevas reformas laborales que se apliquen al sector público.

Dentro los costos aplicados, se encuentran los costos indirectos de detallados en la tabla N ° 27, 28 y 29, derivados del servicio básico primordial, las depreciaciones y amortizaciones. Los servicios corresponden a un valor anual de \$ 1.111,50, mientras que las depreciaciones al término del año 5 alcanzan un valor total de \$ 9.938,94 considerándose que dichos rubros asumen un valor de salvamento del 20% sobre sus activos. Para el cálculo de la amortización se aplica el método de línea recta, que al término de cada periodo alcanzan un valor total de \$ 1.265,00.

En base a los rubros antes mencionados los costos totales para el año 1 son de \$152.702,48 y un costo unitario de \$ 613,26, mientras que al término del año 5 un valor de \$ 176.150,74 con un costo unitario de \$ 341,16, es necesario dejar en claro que los únicos costos variables al cabo de los cinco años son MPD y depreciación, mientras que el costo total unitario se reduce por el incremento de producción manteniendo la misma capacidad instalada (Ver Tabla N ° 30 y N ° 31).

### 5.3.1. Materia Prima Directa – MPD

**Tabla N ° 24:** Proyección de costos - MPD

MATERIALES DIRECTOS								
Años				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales	Unidades	Producción + 20%		249	299	359	430	516
		P.V.P.	Costo Unitario	Costo anual	Costo anual	Costo anual	Costo anual	Costo anual
Cánula Orofaringea de Plástico N ° 1	1	\$ 1.18	\$ 1.18	\$ 293.82	\$ 352.58	\$ 423.10	\$ 507.72	\$ 609.27
Fastrac con Tubo Endotraqueal 8 mm	1	\$ 2.35	\$ 2.35	\$ 585.15	\$ 702.18	\$ 842.62	\$ 1,011.14	\$ 1,213.37
Gel conductiva para electrocardiograma o electrocauterio 8 - 10 onzas	1	\$ 1.15	\$ 1.15	\$ 286.35	\$ 343.62	\$ 412.34	\$ 494.81	\$ 593.78
Agujas	3	\$ 0.70	\$ 2.10	\$ 522.90	\$ 627.48	\$ 752.98	\$ 903.57	\$ 1,084.29
Jeringas	5	\$ 0.15	\$ 0.75	\$ 186.75	\$ 224.10	\$ 268.92	\$ 322.70	\$ 387.24
Catéter	2	\$ 0.45	\$ 0.90	\$ 224.10	\$ 268.92	\$ 322.70	\$ 387.24	\$ 464.69
Guantes	5	\$ 0.65	\$ 3.25	\$ 809.25	\$ 971.10	\$ 1,165.32	\$ 1,398.38	\$ 1,678.06
Batas Quirúrgicas	5	\$ 2.50	\$ 12.50	\$ 3,112.50	\$ 3,735.00	\$ 4,482.00	\$ 5,378.40	\$ 6,454.08
Mascarillas	5	\$ 0.10	\$ 0.50	\$ 124.50	\$ 149.40	\$ 179.28	\$ 215.14	\$ 258.16
Sondas	1	\$ 1.06	\$ 1.06	\$ 263.94	\$ 316.73	\$ 380.07	\$ 456.09	\$ 547.31
Adhesivos	5	\$ 1.57	\$ 7.85	\$ 1,954.65	\$ 2,345.58	\$ 2,814.70	\$ 3,377.64	\$ 4,053.16
Apósitos	5	\$ 0.85	\$ 4.25	\$ 1,058.25	\$ 1,269.90	\$ 1,523.88	\$ 1,828.66	\$ 2,194.39
Gasas	8	\$ 0.25	\$ 2.00	\$ 498.00	\$ 597.60	\$ 717.12	\$ 860.54	\$ 1,032.65
Guatas	2	\$ 4.28	\$ 8.56	\$ 2,131.44	\$ 2,557.73	\$ 3,069.27	\$ 3,683.13	\$ 4,419.75
Vendas	2	\$ 5.50	\$ 11.00	\$ 2,739.00	\$ 3,286.80	\$ 3,944.16	\$ 4,732.99	\$ 5,679.59
Hojas para visturí	4	\$ 0.15	\$ 0.60	\$ 149.40	\$ 179.28	\$ 215.14	\$ 258.16	\$ 309.80
Cánulas para oximetría	1	\$ 0.77	\$ 0.77	\$ 191.73	\$ 230.08	\$ 276.09	\$ 331.31	\$ 397.57
Resucitadores	1	\$ 1.69	\$ 1.69	\$ 420.81	\$ 504.97	\$ 605.97	\$ 727.16	\$ 872.59
Alambres de acero	2	\$ 2.50	\$ 5.00	\$ 1,245.00	\$ 1,494.00	\$ 1,792.80	\$ 2,151.36	\$ 2,581.63
Catguts crómicos y simples	2	\$ 1.32	\$ 2.64	\$ 657.36	\$ 788.83	\$ 946.60	\$ 1,135.92	\$ 1,363.10
Nylon	2	\$ 0.85	\$ 1.70	\$ 423.30	\$ 507.96	\$ 609.55	\$ 731.46	\$ 877.75
Poliésteres	2	\$ 1.15	\$ 2.30	\$ 572.70	\$ 687.24	\$ 824.69	\$ 989.63	\$ 1,187.55
Polipropilenos	3	\$ 0.95	\$ 2.85	\$ 709.65	\$ 851.58	\$ 1,021.90	\$ 1,226.28	\$ 1,471.53
Sedas negras	2	\$ 3.30	\$ 6.60	\$ 1,643.40	\$ 1,972.08	\$ 2,366.50	\$ 2,839.80	\$ 3,407.75
Suturas de Acero	3	\$ 0.55	\$ 1.65	\$ 410.85	\$ 493.02	\$ 591.62	\$ 709.95	\$ 851.94
Suturas Sintéticas Absorbibles	3	\$ 0.45	\$ 1.35	\$ 336.15	\$ 403.38	\$ 484.06	\$ 580.87	\$ 697.04
Engrampadoras quirúrgicas	1	\$ 13.00	\$ 13.00	\$ 3,237.00	\$ 3,884.40	\$ 4,661.28	\$ 5,593.54	\$ 6,712.24
Trocars	1	\$ 2.00	\$ 2.00	\$ 498.00	\$ 597.60	\$ 717.12	\$ 860.54	\$ 1,032.65
Cámara humidificadora de cascada para ventilador	1	\$ 4.10	\$ 4.10	\$ 1,020.90	\$ 1,225.08	\$ 1,470.10	\$ 1,764.12	\$ 2,116.94
Frasco humidificador de burbuja para administración de oxígeno	1	\$ 3.50	\$ 3.50	\$ 871.50	\$ 1,045.80	\$ 1,254.96	\$ 1,505.95	\$ 1,807.14
Tota de Materia Prima Directa			\$ 109.15	\$ 27,178.35	\$32,614.02	\$39,136.82	\$46,964.19	\$56,357.03

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 5.3.2. Mano de Obra Directa

**Tabla N ° 25: Rol de Pagos Mensual**

ROL DE PAGOS MENSUAL													
Datos			Remuneración			Total Aportable	Fondos de reserva	Remuneración XIII	Remuneración XIV	Total de Ingresos	Deducciones y Descuentos	Total de deducciones y descuentos	Neto a Pagar
No	Cargos	Días	Sueldos	H. Extras	Comisiones						Aporte al IESS		
1	Cirujano Traumatólogo	240	\$ 2,641.00	\$ -	\$ -	\$ 2,641.00	\$ 220.08	\$ 220.08	\$ 35.42	\$ 3,116.58	\$ 249.57	\$ 249.57	\$ 2,867.01
2	Médico Residente	240	\$ 1,670.00	\$ -	\$ -	\$ 1,670.00	\$ 139.17	\$ 139.17	\$ 35.42	\$ 1,983.75	\$ 157.82	\$ 157.82	\$ 1,825.94
3	Licenciada de enfermería (Instrumentista)	240	\$ 1,100.00	\$ -	\$ -	\$ 1,100.00	\$ 91.67	\$ 91.67	\$ 35.42	\$ 1,318.75	\$ 103.95	\$ 103.95	\$ 1,214.80
4	Auxiliar de enfermería (Circulante)	240	\$ 600.00	\$ -	\$ -	\$ 600.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 35.42	\$ 735.42	\$ 56.70	\$ 56.70	\$ 678.72
5	Anestesiólogo	240	\$ 2,641.00	\$ -	\$ -	\$ 2,641.00	\$ 220.08	\$ 220.08	\$ 35.42	\$ 3,116.58	\$ 249.57	\$ 249.57	\$ 2,867.01
			\$ 8,652.00	\$ -	\$ -	\$ 8,652.00	\$ 721.00	\$ 721.00	\$ 177.08	\$ 10,271.08	\$ 817.61	\$ 817.61	\$ 9,453.47

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N ° 26: Proyección de Costos de Mano de Obra Directa**

Detalles	Valor Mensual	No. Trab.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
			Valor anual				
Cirujano Traumatólogo	\$ 2,867.01	1	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11
Médico Residente	\$ 1,825.94	1	\$ 21,911.22	\$ 21,911.22	\$ 21,911.22	\$ 21,911.22	\$ 21,911.22
Licenciada de enfermería (Instrumentista)	\$ 1,214.80	1	\$ 14,577.60	\$ 14,577.60	\$ 14,577.60	\$ 14,577.60	\$ 14,577.60
Auxiliar de enfermería (Circulante)	\$ 678.72	1	\$ 8,144.60	\$ 8,144.60	\$ 8,144.60	\$ 8,144.60	\$ 8,144.60
Anestesiólogo	\$ 2,867.01	1	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11	\$ 34,404.11
<b>Total Mano de Obra Directa</b>		<b>5</b>	<b>\$ 113,441.63</b>				

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

### 5.3.3. Costos Indirectos

**Tabla N ° 27:** Costos Indirectos – Servicios Básicos

<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>
--------------------------

#### CÁLCULO DEL CONSUMO ELÉCTRICO

Tarifa Kwh/Hora Industrial	\$ 0.098
----------------------------	----------

	Consumo Anual kw	Valor Anual Kw
Energía eléctrica	11,400.00	\$ 1,111.50

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N ° 28:** Costos Indirectos – Amortización

<b>AMORTIZACIÓN</b>			
<b>COMPONENTES</b>			<b>DEPRECIACIÓN ANUAL</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR EN LIBROS</b>	<b>VIDA ÚTIL AÑOS</b>	
Estudios Técnicos	\$ 1,500.00	10	\$ 150.00
Gastos de Puesta en Marcha	\$ 10,000.00	10	\$ 1,000.00
Imprevistos (10% de los activos diferidos)	\$ 1,150.00	10	\$ 115.00
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 12,650.00</b>		<b>\$ 1,265.00</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N ° 29: Costos Indirectos – Depreciación Anual**

DEPRECIACIÓN															
COMPONENTES			PORCENTAJES		% SALVAMENTO	AÑO 1	VALOR DE SALVAMENTO	AÑO 2	VALOR DE SALVAMENTO	AÑO 3	VALOR DE SALVAMENTO	AÑO 4	VALOR DE SALVAMENTO	AÑO 5	VALOR DE SALVAMENTO
CONCEPTO	VALOR EN LIBROS	VIDA ÚTIL AÑOS	DEPRECIACIONES (%)												
Torre de Artroscopía	\$ 70,000.00	10	10%		20%	\$ 5,600.00	\$ 14,000.00	\$ 4,480.00	\$ 11,200.00	\$ 3,584.00	\$ 8,960.00	\$ 2,867.20	\$ 7,168.00	\$ 2,293.76	\$ 5,734.40
Caja de Artroscopía	\$ 6,200.00	10	10%		20%	\$ 496.00	\$ 1,240.00	\$ 396.80	\$ 992.00	\$ 317.44	\$ 793.60	\$ 253.95	\$ 634.88	\$ 203.16	\$ 507.90
Caja de Óptica 30	\$ 5,000.00	10	10%		20%	\$ 400.00	\$ 1,000.00	\$ 320.00	\$ 800.00	\$ 256.00	\$ 640.00	\$ 204.80	\$ 512.00	\$ 163.84	\$ 409.60
Caja Artroscópica de hombro	\$ 5,200.00	10	10%		20%	\$ 416.00	\$ 1,040.00	\$ 332.80	\$ 832.00	\$ 266.24	\$ 665.60	\$ 212.99	\$ 532.48	\$ 170.39	\$ 425.98
Caja Artroscópica de cadera	\$ 4,395.00	10	10%		20%	\$ 351.60	\$ 879.00	\$ 281.28	\$ 703.20	\$ 225.02	\$ 562.56	\$ 180.02	\$ 450.05	\$ 144.02	\$ 360.04
Caja Artroscópica de antebrazo	\$ 5,800.00	10	10%		20%	\$ 464.00	\$ 1,160.00	\$ 371.20	\$ 928.00	\$ 296.96	\$ 742.40	\$ 237.57	\$ 593.92	\$ 190.05	\$ 475.14
Sinoviótomo	\$ 3,980.00	10	10%		20%	\$ 318.40	\$ 796.00	\$ 254.72	\$ 636.80	\$ 203.78	\$ 509.44	\$ 163.02	\$ 407.55	\$ 130.42	\$ 326.04
Motor de Artroscopía	\$ 12,000.00	10	10%		20%	\$ 960.00	\$ 2,400.00	\$ 768.00	\$ 1,920.00	\$ 614.40	\$ 1,536.00	\$ 491.52	\$ 1,228.80	\$ 393.22	\$ 983.04
Instrumental Electroquirúrgico y Radiofrecuencia	\$ 7,250.00	10	10%		20%	\$ 580.00	\$ 1,450.00	\$ 464.00	\$ 1,160.00	\$ 371.20	\$ 928.00	\$ 296.96	\$ 742.40	\$ 237.57	\$ 593.92
ArthroCare de Tres Polos de Coagulación	\$ 1,500.00	10	10%		20%	\$ 120.00	\$ 300.00	\$ 96.00	\$ 240.00	\$ 76.80	\$ 192.00	\$ 61.44	\$ 153.60	\$ 49.15	\$ 122.88
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 121,325.00</b>					<b>\$ 9,706.00</b>	<b>\$ 24,265.00</b>	<b>\$ 7,764.80</b>	<b>\$ 19,412.00</b>	<b>\$ 6,211.84</b>	<b>\$ 15,529.60</b>	<b>\$ 4,969.47</b>	<b>\$ 12,423.68</b>	<b>\$ 3,975.58</b>	<b>\$ 9,938.94</b>

Elaborado: Dr. Frank Tapia Arellano.

### 5.3.4. Proyección de Costos Totales

**Tabla N ° 30: Costos Totales Anuales**

PROYECCIÓN DE COSTOS					
DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A. COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 140,619.98</b>	<b>\$ 146,055.65</b>	<b>\$ 152,578.46</b>	<b>\$ 160,405.82</b>	<b>\$ 169,798.66</b>
Materiales Directos	\$ 27,178.35	\$ 32,614.02	\$ 39,136.82	\$ 46,964.19	\$ 56,357.03
Mano de Obra Directa	\$ 113,441.63	\$ 113,441.63	\$ 113,441.63	\$ 113,441.63	\$ 113,441.63
<b>B. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION</b>	<b>\$ 12,082.50</b>	<b>\$ 10,141.30</b>	<b>\$ 8,588.34</b>	<b>\$ 7,345.97</b>	<b>\$ 6,352.08</b>
Servicios Básicos	\$ 1,111.50	\$ 1,111.50	\$ 1,111.50	\$ 1,111.50	\$ 1,111.50
Depreciaciones	\$ 9,706.00	\$ 7,764.80	\$ 6,211.84	\$ 4,969.47	\$ 3,975.58
Amortizaciones	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00
<b>COSTO DE PRODUCCION (A+B)</b>	<b>\$ 152,702.48</b>	<b>\$ 156,196.95</b>	<b>\$ 161,166.80</b>	<b>\$ 167,751.79</b>	<b>\$ 176,150.74</b>

Elaborado: Dr. Frank Tapia Arellano.

**Tabla N ° 31: Costos Total Unitario**

COSTO TOTAL UNITARIO					
Costo Total Anual	\$152,702.48	\$156,196.95	\$161,166.80	\$167,751.79	\$176,150.74
Producción	249	299	359	430	516
Costos Unitario	\$613.26	\$522.75	\$449.48	\$389.87	\$341.16

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano

## 5.4. PROYECCIÓN DE INGRESOS Y PUNTO DE EQUILIBRIO

Para efectuar la proyección de los ingresos se tomó en consideración la producción del año 2021 de intervenciones quirúrgicas INSITU y un incremento de la producción del 20% producto de las variaciones anuales derivadas del estudio de mercado, además para estimación de los ingresos anuales percibidos se consideró los precios referenciales de los procedimientos INSITU con el fin de poder determinar las diferencias significativas en términos monetarios entre la nueva inversión y los valores ya incurridos entre el 2017 al 2021.

**Tabla N ° 32: Proyección de Ingreso**

PROYECCIÓN DE INGRESOS															
Productos	Año 1	Precio de Mercado	Total Ingresos	Año 2	Precio de Mercado	Total Ingresos	Año 3	Precio de Mercado	Total Ingresos	Año 4	Precio de Mercado	Total Ingresos	Año 5	Precio de Mercado	Total Ingresos
<b>Produccion Bruta por periodo (Cirujías)</b>	<b>249</b>			<b>299</b>			<b>359</b>			<b>430</b>			<b>516</b>		
Gonartrosis primaria bilateral	20	\$ 3,500.00	\$ 70,000.00	24	\$ 3,500.00	\$ 84,000.00	29	\$ 3,500.00	\$ 100,800.00	35	\$ 3,500.00	\$ 120,960.00	41	\$ 3,500.00	\$ 145,152.00
Otras gonartrosis primarias	32	\$ 1,800.00	\$ 57,600.00	38	\$ 1,800.00	\$ 69,120.00	46	\$ 1,800.00	\$ 82,944.00	55	\$ 1,800.00	\$ 99,532.80	66	\$ 1,800.00	\$ 119,439.36
Artrosis primaria de otras articulaciones	8	\$ 1,800.00	\$ 14,400.00	10	\$ 1,800.00	\$ 17,280.00	12	\$ 1,800.00	\$ 20,736.00	14	\$ 1,800.00	\$ 24,883.20	17	\$ 1,800.00	\$ 29,859.84
Lumbago con ciática	11	\$ 900.00	\$ 9,900.00	13	\$ 900.00	\$ 11,880.00	16	\$ 900.00	\$ 14,256.00	19	\$ 900.00	\$ 17,107.20	23	\$ 900.00	\$ 20,528.64
Lumbago no especificado	27	\$ 1,200.00	\$ 32,400.00	32	\$ 1,200.00	\$ 38,880.00	39	\$ 1,200.00	\$ 46,656.00	47	\$ 1,200.00	\$ 55,987.20	56	\$ 1,200.00	\$ 67,184.64
Bursitis del hombro	39	\$ 2,500.00	\$ 97,500.00	47	\$ 2,500.00	\$ 117,000.00	56	\$ 2,500.00	\$ 140,400.00	67	\$ 2,500.00	\$ 168,480.00	81	\$ 2,500.00	\$ 202,176.00
Espolón calcáneo	15	\$ 1,900.00	\$ 28,500.00	18	\$ 1,900.00	\$ 34,200.00	22	\$ 1,900.00	\$ 41,040.00	26	\$ 1,900.00	\$ 49,248.00	31	\$ 1,900.00	\$ 59,097.60
Fractura de la clavícula	13	\$ 1,900.00	\$ 24,700.00	16	\$ 1,900.00	\$ 29,640.00	19	\$ 1,900.00	\$ 35,568.00	22	\$ 1,900.00	\$ 42,681.60	27	\$ 1,900.00	\$ 51,217.92
Fractura de la diáfisis del radio	19	\$ 2,500.00	\$ 47,500.00	23	\$ 2,500.00	\$ 57,000.00	27	\$ 2,500.00	\$ 68,400.00	33	\$ 2,500.00	\$ 82,080.00	39	\$ 2,500.00	\$ 98,496.00
Fractura de la epífisis inferior del radio	28	\$ 2,300.00	\$ 64,400.00	34	\$ 2,300.00	\$ 77,280.00	40	\$ 2,300.00	\$ 92,736.00	48	\$ 2,300.00	\$ 111,283.20	58	\$ 2,300.00	\$ 133,539.84
Fractura del maléolo externo	22	\$ 1,800.00	\$ 39,600.00	26	\$ 1,800.00	\$ 47,520.00	32	\$ 1,800.00	\$ 57,024.00	38	\$ 1,800.00	\$ 68,428.80	46	\$ 1,800.00	\$ 82,114.56
Esguinces y torceduras del tobillo	15	\$ 600.00	\$ 9,000.00	18	\$ 600.00	\$ 10,800.00	22	\$ 600.00	\$ 12,960.00	26	\$ 600.00	\$ 15,552.00	31	\$ 600.00	\$ 18,662.40
<b>Total Ingresos</b>			<b>\$ 495,500.00</b>			<b>\$ 594,600.00</b>			<b>\$ 713,520.00</b>			<b>\$856,224.00</b>			<b>\$ 1,027,468.80</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano

**Tabla N ° 33:** Punto de equilibrio en unidades y valores monetarios

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES Y VALORES MONETARIOS</b>										
<b>Procedimientos</b>	<b>AÑO 1</b>		<b>AÑO 2</b>		<b>AÑO 3</b>		<b>AÑO 4</b>		<b>AÑO 5</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>Dólares</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Dólares</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Dólares</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Dólares</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Dólares</b>
Gonartrosis primaria bilateral	3	\$ 10,406.80	3	\$ 10,245.86	3	\$ 10,117.11	3	\$ 10,014.11	3	\$ 9,931.71
Otras gonartrosis primarias	10	\$ 17,172.96	9	\$ 16,907.39	9	\$ 16,694.93	9	\$ 16,524.96	9	\$ 16,388.99
Artrosis primaria de otras articulaciones	2	\$ 4,293.24	2	\$ 4,226.85	2	\$ 4,173.73	2	\$ 4,131.24	2	\$ 4,097.25
Lumbago con ciática	7	\$ 6,310.58	7	\$ 6,212.98	7	\$ 6,134.91	7	\$ 6,072.45	7	\$ 6,022.49
Lumbago no especificado	12	\$ 14,972.97	12	\$ 14,741.41	12	\$ 14,556.17	12	\$ 14,407.98	12	\$ 14,289.42
Bursitis del hombro	8	\$ 20,557.97	8	\$ 20,240.04	8	\$ 19,985.70	8	\$ 19,782.23	8	\$ 19,619.46
Espolón calcáneo	4	\$ 8,022.57	4	\$ 7,898.50	4	\$ 7,799.25	4	\$ 7,719.85	4	\$ 7,656.32
Fractura de la clavícula	4	\$ 6,952.89	4	\$ 6,845.37	4	\$ 6,759.35	4	\$ 6,690.53	3	\$ 6,635.48
Fractura de la diáfisis del radio	4	\$ 10,015.42	4	\$ 9,860.53	4	\$ 9,736.63	4	\$ 9,637.50	4	\$ 9,558.20
Fractura de la epífisis inferior del radio	6	\$ 14,818.39	6	\$ 14,589.23	6	\$ 14,405.90	6	\$ 14,259.24	6	\$ 14,141.90
Fractura del maléolo externo	7	\$ 11,806.41	6	\$ 11,623.83	6	\$ 11,477.76	6	\$ 11,360.91	6	\$ 11,267.43
Esguinces y torceduras del tobillo	15	\$ 9,243.18	15	\$ 9,100.24	15	\$ 8,985.89	15	\$ 8,894.40	15	\$ 8,821.21
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>83</b>	<b>\$ 134,573.39</b>	<b>82</b>	<b>\$ 132,492.25</b>	<b>81</b>	<b>\$ 130,827.33</b>	<b>80</b>	<b>\$ 129,495.40</b>	<b>79</b>	<b>\$128,429.85</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano

Como se puede observar en la Tabla N ° 33, en el transcurso de los 5 años el número de cantidades de equilibrio oscila entre 3 y 15 intervenciones por diagnósticos, y un total anual de 79 a 85 intervenciones. Si comparamos las cifras de la tabla N ° 32 referente a la proyección de ingresos, la cantidad de intervenciones se encuentra por encima de las cantidades de equilibrio, por lo que, es evidente que existirá un margen de utilidad significativo si se cumple con lo presupuestado para el presente plan de negocios. Es necesario dejar en claro que para la proyección de las cantidades de equilibrio y los valores monetarios resultó necesario efectuar un prorateo de los costos fijos en función del número de intervenciones por cada procedimiento, al igual que los costos variables.

## 5.5. ESTADO DE RESULTADOS

Con base a la capacidad de producción proyectada con un incremento del 20%, los resultados del análisis costo-beneficio muestran rendimientos positivos con un beneficio neto promedio de 3,5 veces mayor que los costos aplicados a las cirugías laparoscópicas, permitiendo generar un beneficio neto a partir del año 1 de \$ 196.680,08 y un total de \$619.333,39 al término del año 5. Si tomamos como referencia el año 1 los costos de artroscopia alcanzan un promedio del 31% sobre el valor generado por concepto de la prestación del servicio, quedando el 69% con beneficio bruto obtenido en el periodo, valor líquido que será sujeto al cumplimiento de obligaciones y ahorro para el centro de salud y el presupuesto estatal.

**Tabla N ° 34:** Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Prestación de servicios de salud (Valor Generado)	\$ 495,500.00	\$ 594,600.00	\$ 713,520.00	\$ 856,224.00	\$ 1,027,468.80
Costos de artroscopia	\$ 152,702.48	\$ 156,196.95	\$ 161,166.80	\$ 167,751.79	\$ 176,150.74
<b>Beneficio Bruto</b>	<b>\$ 342,797.52</b>	<b>\$ 438,403.05</b>	<b>\$ 552,353.20</b>	<b>\$ 688,472.21</b>	<b>\$ 851,318.06</b>
Participación trabajadores 15%	\$ 51,419.63	\$ 65,760.46	\$ 82,852.98	\$ 103,270.83	\$ 127,697.71
<b>Utilidad antes de intereses e impuestos</b>	<b>\$ 291,377.89</b>	<b>\$ 372,642.59</b>	<b>\$ 469,500.22</b>	<b>\$ 585,201.38</b>	<b>\$ 723,620.35</b>
Reserva Legal 10%	\$ 29,137.79	\$ 37,264.26	\$ 46,950.02	\$ 58,520.14	\$ 72,362.04
<b>Utilidad antes de intereses e impuestos</b>	<b>\$ 262,240.10</b>	<b>\$ 335,378.33</b>	<b>\$ 422,550.20</b>	<b>\$ 526,681.24</b>	<b>\$ 651,258.32</b>
Impuesto a la renta 25%	\$ 65,560.03	\$ 16,440.11	\$ 20,713.25	\$ 25,817.71	\$ 31,924.43
<b>Beneficio Neto</b>	<b>\$ 196,680.08</b>	<b>\$ 318,938.22</b>	<b>\$ 401,836.96</b>	<b>\$ 500,863.53</b>	<b>\$ 619,333.89</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano

## 5.6. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

**Tabla N ° 35:** Estado de Flujo de Efectivo

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO						
Cuentas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	\$ 226,050.00					
Prestación de servicios de salud (Valor Genreado)		\$ 495,500.00	\$ 594,600.00	\$ 713,520.00	\$ 856,224.00	\$ 1,027,468.80
Costos de artroscopia		\$ 152,702.48	\$ 156,196.95	\$ 161,166.80	\$ 167,751.79	\$ 176,150.74
<b>Beneficio Bruto</b>		<b>\$ 342,797.52</b>	<b>\$ 438,403.05</b>	<b>\$ 552,353.20</b>	<b>\$ 688,472.21</b>	<b>\$ 851,318.06</b>
Participación trabajadores 15%		\$ 51,419.63	\$ 65,760.46	\$ 82,852.98	\$ 103,270.83	\$ 127,697.71
<b>Utilidad antes de intereses e impuestos</b>		<b>\$ 291,377.89</b>	<b>\$ 372,642.59</b>	<b>\$ 469,500.22</b>	<b>\$ 585,201.38</b>	<b>\$ 723,620.35</b>
Reserva Legal 10%		\$ 29,137.79	\$ 37,264.26	\$ 46,950.02	\$ 58,520.14	\$ 72,362.04
<b>Utilidad antes de intereses e impuestos</b>		<b>\$ 262,240.10</b>	<b>\$ 335,378.33</b>	<b>\$ 422,550.20</b>	<b>\$ 526,681.24</b>	<b>\$ 651,258.32</b>
Impuesto a la renta 25%		\$ 65,560.03	\$ 16,440.11	\$ 20,713.25	\$ 25,817.71	\$ 31,924.43
<b>Beneficio neto</b>		<b>\$ 196,680.08</b>	<b>\$ 318,938.22</b>	<b>\$ 401,836.96</b>	<b>\$ 500,863.53</b>	<b>\$ 619,333.89</b>
Depreciación		\$ 24,265.00	\$ 19,412.00	\$ 15,529.60	\$ 12,423.68	\$ 9,938.94
Amortización		\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00	\$ 1,265.00
<b>Beneficio Neto</b>	<b>\$ -226,050.00</b>	<b>\$ 222,210.08</b>	<b>\$ 339,615.22</b>	<b>\$ 418,631.56</b>	<b>\$ 514,552.21</b>	<b>\$ 630,537.84</b>
<b>Flujo de Efectivo Acumulado</b>		<b>\$ 222,210.08</b>	<b>\$ 561,825.29</b>	<b>\$ 758,246.77</b>	<b>\$ 933,183.77</b>	<b>\$ 1,145,090.05</b>

**Elaborado:** Dr. Frank Tapia Arellano

Es estado de flujo de efectivo, nos muestra un esquema del comportamiento del beneficio neto que se puede obtener y el tiempo en que se puede recuperar la inversión inicial, por otra parte, también da indicios de la capacidad económica del centro de salud para dar respuesta a sus obligaciones y necesidades.

Los valores monetarios expuestos la sección de beneficio netamente indican que la empresa contará con el ahorro suficiente (liquidez) para poder solventar otras morbilidades dentro del área de traumatología o bien reestructurar el área de artroscopía dado del caso que sea necesario. Un aspecto positivo e importante que nos muestra el estado de flujo de efectivo es que los valores invertidos son recuperables en el corto plazo, es decir, en el año 1, lo cual resulta factible tanto para la unidad médica, para el estado y sobre todo para las familias galapagueñas, ya que dichos valores obtenidos como beneficio neto a partir del año 2 podrán cubrir otras necesidades relativas al área de salud de la localidad.

## 5.7. INDICADORES FINANCIEROS

<b>Valor Actual Neto</b>	<b>VAN=</b>	\$1,294,941.91
<b>Índice de Rentabilidad</b>	<b>IR=</b>	\$6.73
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>TIR=</b>	128.66%
<b>Período de Recuperación de la Inversión</b>	<b>PRI =</b>	1 año, 1 mes y 6 días

Para determinar la factibilidad de implementación del presente proyecto de inversión destinado al servicio de laparoscopia, resulta necesario analizar varios indicadores de evaluación económica financiera. Tomando la consideración el Valor Actual Neto (VAN) al tener réditos positivos y ser diferente 0 es decir \$ 1.294.941,91, se sobreentiende que el proyecto adquiere valor siendo factible su aplicabilidad, debido que genera beneficio una vez descontados los costos e inversión inicial. Para el cálculo del Valor Actual Neto se tomó como referencia la Tasa Activa Referencial para el segmento Inversión Pública que alcanza el 8.19% anual.

El índice de rentabilidad al igual que el VAN es medido en valores monetarios, el haber obtenido un valor razonable de \$ 6,73, nos indica que por cada dólar que el Hospital República del Ecuador invierta a través de fondos estatales, se obtendrá un ahorro o

beneficio social del 500% al 600% adicional, lo que motiva a poner en marcha la inversión y ejecutar el proyecto.

Los indicadores antes mencionados se corroboran y validan con la Tasa Interna de Retorno (TIR) la cual alcanza el 128,66%, la cual es superior a la tasa de descuento establecida del 81,9% derivada de las Inversiones Públicas, siendo un indicador positivo de viabilidad, que da la apertura necesaria para la aplicabilidad del presente proyecto de inversión. En lo que respecta al Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) netamente indica que los valores invertidos se recuperarán en un año, un mes y seis días.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. CONCLUSIONES**

- ✓ El Plan de negocios se generó a raíz de la identificación de un problema social real que atraviesan los habitantes de las Islas Galápagos en temas de salud, la definición, delimitación y alcance de dicha problemática permitió formular una propuesta enmarcada en ofrecer el “Servicio de Laparoscopia” en el área de Traumatología en el Hospital República del Ecuador.
  
- ✓ La planificación juega un papel importante en el presente plan de negocios, ya que es necesario evaluar indicadores importantes para lograr concretar el riesgo que se puede asumir el hacer nuevas inversiones y la viabilidad de implementación de un nuevo servicio. El implementar un nuevo servicio en el Hospital República del Ecuador conllevó establecer un estudio de mercado, un estudio técnico, estudio administrativo y financiero, con la finalidad de determinar el beneficio que se podría obtener tanto para los entes estatales como para las familias galapagueñas previo a su ejecución.
  
- ✓ El estudio de mercado en cuestión nos permitió determinar la demanda insatisfecha derivado de datos obtenidos del sistema RDACAA, además permitió realizar un estimativo del ahorro que podría obtener el hospital y las familias, si se llevaran a cabo los procedimientos INSITU en su totalidad, lo cual le representaría un promedio anual de \$169.682,00, que pudieran ser utilizados para otros requerimientos médicos.
  
- ✓ El estudio técnico permitió ampliar el conocimiento sobre los procesos de artroscopías que se deben efectuar para ofertar un servicio de calidad, además permitió dar a conocer la necesidad de contratar de personal médico para que vaya en función de la capacidad de producción de los equipos laparoscópicos y de esa manera se aprovechen los recursos tecnológicos, materiales, económicos y humanos.

- ✓ El estudio administrativo dio apertura para determinar la estructura organizacional del hospital en general, permitiendo conocer la gran capacidad de talento que posee, además de la trayectoria y evolución que ha traído consigo como Hospital General.
- ✓ El análisis financiero o análisis costo beneficios a través de sus indicadores de evaluación, permitió determinar la viabilidad de implementación del Servicio de Laparoscopía, arrojando beneficios económicos crecientes. Los resultados del análisis financiero no solo tuvieron como objetivo determinar el beneficio económico, sino que se centró en analizar cada uno de los costos con el fin de que estos sean reducidos y coadyubar a fomentar el ahorro y gastos innecesarios con los que recurren las familias galapagueñas por concepto de derivación.
- ✓ En contexto generalizado el presente plan de negocios es de carácter social, por lo tanto, busca tener un impacto positivo sobre el ingreso familiar de las islas galápagos sin que su salud se vea afectada, ofertándoles un servicio de calidad. Por otra parte, también se beneficia el Hospital ya que previo a la implementación del presente plan de negocios se prevé aprovechar la máximo la capacidad productiva y la buena gestión de los recursos, para de esa manera posicionar a la Unidad Médica como uno de los primeros centros de salud en ofertar el servicio de laparoscopia.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Para poder alcanzar los resultados proyectados es necesario que el Hospital República del Ecuador ponga en marcha un plan de acción basadas en estrategias conjuntas que de cierta manera permita potenciar el servicio ofertado y no solo sea un hospital general, al contrario, se debe apuntar a una casa de salud de primer nivel.
- ✓ Trabajar en políticas de salud basadas en la satisfacción de sus pacientes para de esa manera ganar posicionamiento y prestigio en las islas, y de esa manera acaparar la mayor cantidad de demanda insatisfecha para que no haya despilfarro de recursos e improductividad de la capacidad instalada.
- ✓ Se recomienda establecer planes de capacitación continua al personal médico en general, con el fin de que todos contribuyan al desarrollo de la unidad médica, además de potenciar y fortalecer la calidad de los servicios prestados.
- ✓ Considerar buscar fuentes de financiamiento inmediato y poner en marcha del presente plan de negocios a fin de no seguirles generando costos muertos a las familias y eso rubros se conviertan en beneficio para hospital y ahorro para la unidad poblacional.

## BIBLIOGRAFÍA

- BCE. (2022). *ECUADOR REGISTRÓ UN CRECIMIENTO INTERANUAL DE 3,8% EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2022*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1514-ecuador-registro-un-crecimiento-interanual-de-3-8-en-el-primer-trimestre-de-2022>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de OAS: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Herrera, P. (2021). *Plan de negocios para la crecación de una empresa de consultoría médica online en la ciudad de Quito*. Obtenido de Universidad SEK: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4230/1/HERRERA%20AULESTIA%20PABLO%20JAVIER.pdf>
- MSP. (2019). *Rendición de Cuentas 2019*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/HCRE\\_PRESENTACI%C3%93N\\_RENDICI%C3%93N\\_2019.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/HCRE_PRESENTACI%C3%93N_RENDICI%C3%93N_2019.pdf)
- OrthoInfo. (2020). *Artroscopia de rodilla (Knee Arthroscopy)*. Obtenido de OrthoInfo: <https://orthoinfo.aaos.org/es/treatment/artroscopia-de-rodilla-knee-arthroscopy/#:~:text=La%20artroscopia%20es%20un%20procedimiento,tratar%20los%20problemas%20de%20rodilla.>