



ESCUELA DE SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE
TELEMEDICINA DE PRIMER NIVEL EN LAS ZONAS RURALES DE LA
PROVINCIA DEL AZUAY**

AUTORES:

OSCAR CHAVEZ MOGROVEJO

ALEXANDER PAZMIÑO BARBA

TUTOR:

MSc. Antonio Quezada P.

Guayaquil – Ecuador

2017

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primero a Dios, por sus bendiciones y permitir que se presenten las circunstancias en el tiempo y espacio justo, a

Katherine mi esposa que junto con Carito y Valentina mis hijas, respaldaron la decisión de asumir este reto, a mis Padres por contar siempre con su incondicional apoyo.

A PLASTICAUCHO INDUSTRIAL SA., en la persona del Lcdo.

Xavier Cuesta, Gerente General, por su apoyo invaluable.

Un sincero y especial agradecimiento al Ing. Antonio Quezada Pavón MSc., nuestro Tutor, que con su acertada dirección y valioso asesoramiento nos permitió encaminar de la mejor forma el presente trabajo.

A mi compañero, Oscar Chávez, gracias por la experiencia vivida en la realización de este trabajo, a mis compañeros de clase EMAE XVIII, en especial a mi grupo de trabajo, Diana, Roxana, Anita, Álvaro y Alexs, con quienes trabajamos en largas jornadas de estudio por cumplir las tareas asignadas, a Jose Luis, amigo y compañero de clase quien me acompañó desde Ambato en este reto.

A la Eco. Sonnia Zurita, a ESPAE, sus Directivos, personal Docente y Administrativo, por compartir su valioso conocimiento en estos dos años de estudio.

Alexander M. Pazmiño Barba

DEDICATORIA

A Carito y Valentina por ser mi fuente de inspiración y motivación les dedico este trabajo.

Alexander M. Pazmiño Barba

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por haberme permitido iniciar y culminar con éxito este reto muy importante en mi vida, a la virgen del Cisne por haber cuidado mis pasos en los viajes cada quince días desde la ciudad de Cuenca hasta Guayaquil.

A mi esposa Mónica

Un agradecimiento invaluable a mí querida esposa Mónica, quien con su apoyo supo estar presente en los momento más difíciles de esta carrera y así también compartir conmigo los momentos más felices, al amor que me ha demostrado ha sido la energía que ha inyectado en mí la fuerza necesaria para culminar con éxito esta Maestría. Gracias por haberse puesto en la cabeza del hogar en mi ausencia.

A mis hijas Paula Samantha y María Belén,

Por ser la fuente de mi motivación diaria, por ser quienes han estado junto a mí brindándome ese apoyo moral, poniendo siempre su alegría, esperándome siempre con un abrazo, con una sonrisa. Gracias por ser siempre mis princesas.

A mis Padres Oswaldo y Zoila

Que me inculcaron valores como el respeto, la honestidad, responsabilidad, entre otros muchos. Gracias por haberme hecho un hombre de bien, por haberme enseñado a que todo triunfo que obtenemos en la vida es fruto del trabajo y del esfuerzo del ser humano.

A mi Tutor Ing. Antonio Quezada

Por habernos compartido sus muchos conocimientos y experiencia que dieron un giro en mi pensamiento analítico no solo a nivel empresarial sino a nivel personal. Por haber direccionado este trabajo de Tesis con la exigencia adecuada y con sus criterios profesionales muy acertados.

A mis Compañeros

Todos los compañeros de la EMAE 18, especialmente al grupo de trabajo Seis Sigma, con quienes a más de ser compañeros, nació una amistad invaluable, por haber compartido sus experiencias profesionales y personales, ya que de cada uno he aprendido algo que me permite ser cada día mejor persona y mejor profesional.

A mi compañero Alexander Pazmiño

De quien me siento orgulloso de haber generado esta amistad incondicional, por ser una persona emprendedora y de mucho temple, por estar ahí siempre más que como compañero como amigo.

Y un agradecimiento muy especial a todos los Directivos, personal Docente y Administrativo de ESPAЕ, quienes impartieron sus conocimientos, sus experiencias y sobre todo, la ética y los valores que debemos tener como profesionales, que pertenecemos a esta gran comunidad.

Oscar Chávez Mogrovejo.

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de Tesis a mi querido PADRE, Oswaldo Chávez M, quién durante el curso, de ésta maestría, partió de éste mundo, desde el cielo sé que estará muy contento y orgullo.

Oscar Chávez Mogrovejo.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo contribuir al Sistema Nacional de Salud en el Ecuador, en la prestación de servicios de atención médica de primer nivel, bajo un enfoque preventivo, curativo, dirigido a las comunidades más vulnerables, identificadas en zonas rurales del país, las cuales tienen características de difícil o nula accesibilidad.

El servicio ofrecido se proveerá mediante una red electrónica con servicios de Telemedicina, para ello se ha identificado como muestra piloto a cinco parroquias rurales de la Provincia del Azuay, por las características de densidad poblacional, el déficit de la oferta existente de entidades de salud y otros aspectos de proveedores, logística y demás que viabilizan la implementación del proyecto.

El modelo planteado contempla tener una estación central con médicos generales ubicado en la cabecera cantonal de la Provincia del Azuay, desde donde se brindará a distancia la consulta externa a pacientes que acudan a las diferentes estaciones de salud, las cuales contarán con la asistencia médica de una auxiliar de enfermería y mediante el soporte de una plataforma informática, con un sistema de videoconferencia e instrumentos electrónicos de medición de síntomas vitales y de diagnóstico clínico, se proporcionará la información precisa para el diagnóstico y correspondiente prescripción médica. El proyecto por ser de carácter privado tendrá un costo de consulta para los pacientes, el cual estará enmarcado en el tarifario médico vigente para la prestación de servicios.

Desde el ámbito técnico el proyecto está dividido en dos partes, la plataforma informática que permite la conectividad con los pacientes, así como los componentes médicos electrónicos que permitan la evaluación clínica para la correspondiente prescripción y diagnóstico clínico. Los componentes para la implementación actual no se fabrican en el Ecuador por lo cual es necesario la importación de los mismos. Se ha considerado como el mejor modelo de equipamiento técnico la estación de salud LUMED STAR, perteneciente a la empresa mexicana Tecnologías Netemedical S.A.

Para la ejecución de este proyecto se requiere una inversión inicial de US\$ 412.268,00 y el mismo una vez que se evaluado la factibilidad financiera a un período cinco años, genera una tasa de retorno de la inversión del 52,3% y un valor actual neto de US\$ 95.869,21 cuyos resultados que nos indican como atractivo la ejecución de este proyecto desde el ámbito financiero.

CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y PRODUCTO	13
1.1.	Introducción	13
1.2.	Misión, Visión y Valores Corporativos.....	15
1.3.	Objetivo del Plan de Negocio.....	15
2.	ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO	16
2.1.	Análisis del sector	16
2.1.1.	Diagnóstico de la estructura actual y perspectivas del sector.....	16
2.1.2.	Estudio de las fuerzas generales (tendencias) que impactan al sector.....	18
2.1.3.	Análisis competitivo del sector	21
2.2.	Análisis del mercado	24
2.2.1.	Contexto general	24
2.2.2.	Descripción detallada del servicio a ofrecer.....	25
2.2.3.	Clientes y tamaño del mercado	26
2.2.4.	Estimación de la demanda.....	27
2.2.5.	Expansión de demanda.....	29
2.2.6.	Plan de investigación de mercado	30
3.	MODELO DEL NEGOCIO	31
3.1.	Descripción del Modelo de negocio.....	31
3.2.	Modelo de cadena de valor.....	32
3.3.	Descripción de atención del negocio.....	34
3.4.	Factores estratégicos más relevantes (FODA)	35
3.5.	Estrategias de negocio.....	36
3.6.	Desarrollo de alianzas estratégicas.....	37
4.	PLAN DE MARKETING	38
4.1.	Metas del marketing.....	38
4.2.	Mercado objetivo.....	38
4.3.	Estrategias de marketing	38
4.3.1.	Estrategia de Producto/Servicio	39
4.3.2.	Estrategia de Precios	39
4.3.3.	Estrategia de Publicidad	39
4.3.4.	Estrategia de Distribución	40
4.4.	Presupuesto del Marketing	41

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

5.	ANÁLISIS TÉCNICO	41
5.1.	Descripción de la Ingeniería del Proyecto.....	42
5.2.	Modelo de operación	42
5.3.	Requerimientos de instalación	44
5.4.	Descripción de la operatividad del negocio	46
5.5.	Especificaciones Técnicas de los componentes del sistema.....	47
5.6.	Diseño de estación de consulta.....	49
5.7.	Localización	50
5.8.	Cronograma de Implementación	51
6.	ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	52
6.1.	Grupo empresarial (accionistas).....	52
6.2.	Estructura organizacional de la empresa	52
6.3.	Empleados	53
6.4.	Método de selección, contratación	54
6.5.	Plan de Capacitación	55
6.6.	Organizaciones de apoyo	55
7.	ANÁLISIS LEGAL, SOCIAL Y AMBIENTAL.....	56
7.1.	Aspectos legales	56
7.2.	Implicaciones sociales.....	57
7.3.	Implicaciones ambientales	57
8.	ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO	57
8.1.	Inversión inicial.....	57
8.2.	Financiamiento para cobertura de inversión inicial	58
8.3.	Presupuesto de ingresos y costos.....	59
8.4.	Punto de equilibrio	60
8.5.	Estado de resultados y Balance General.....	61
8.6.	Flujo neto de efectivo.....	61
8.7.	Evaluación financiera del proyecto	62
9.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	63
9.1.	Riesgos técnicos	63
9.2.	Riesgos financieros	64
	Bibliografía	68
	ANEXOS.....	70
	Anexo 1 Plan de Investigación de Mercado.....	70
	Anexo 2 Representación Gráfica del Modelo de Negocio	79

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Anexo 3 Inversión Inicial.....	80
Anexo 4 Detalle de Costos de Operación.....	81
Anexo 5 Tabla de Amortización del Crédito.....	82
Anexo 6 Determinación tasa de descuento	83
Anexo 7 Flujo de Efectivo financiamiento con deuda	84
Anexo 8 Flujo de Efectivo financiamiento sin deuda	85
Anexo 9 Balance General.....	86
Anexo 10 Cronograma de Implementación del Proyecto	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gasto anual en salud en el Ecuador.....	17
Figura 2 Estructura competitiva del Sector	23
Figura 3 Proyección de demanda.....	29
Figura 4 Cadena de valor del proyecto ECUAMEDICINA	33
Figura 5 Proceso de atención al paciente.....	35
Figura 6 Logo de la empresa	39
Figura 7 Modelo de afiche publicitario	40
Figura 8 Modelo operativo del sistema de telemedicina	43
Figura 9 Sistema de telemedicina LUMED.....	43
Figura 10 Identificación de equipos médicos	44
Figura 11 Simulación de tiempo de atención	47
Figura 12 Modelo de implantación estación de consulta	49
Figura 13 Plano arquitectónica estación de consulta.....	50
Figura 14 Diagrama organizacional	52
Figura 15 Proyección de ingresos.....	59
Figura 16 Proyección de costos y gastos	60
Figura 17 Proyección de flujo neto de efectivo	62
Figura 18 Distribución de Probabilidades del VAN.....	64
Figura 19 Grafico de correlación de factores	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Acceso a internet según área	20
Tabla 2 Descripción del mercado meta	27
Tabla 3 Estimación de la demanda de consultas médicas	28
Tabla 4 Determinación de carga de médicos.....	46
Tabla 5 Inversión inicial.....	58
Tabla 6 Punto de equilibrio	61
Tabla 7 Indicadores de evaluación financiera	63
Tabla 8 Estadística de Previsión del VAN	64
Tabla 9 Estadísticas de previsión de la TIR	66

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y PRODUCTO

1.1.Introducción

La estructura del sistema de salud pública en el Ecuador, se ha caracterizado por su enfoque curativo, priorizado en una atención de emergencia, limitando la actuación del Estado en el control y regulación de las entidades públicas.

Los grupos poblacionales más afectados con las políticas de Gobierno han sido los de menores recursos económicos, sobre todo los que viven en zonas geográficas de difícil acceso y comunicación, que se han visto obligados a destinar alrededor del 50% de sus ingresos para poder satisfacer sus necesidades básicas de atención médica (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012).

Con la implementación del Modelo de Atención de Integral de Salud, MAIS, se ha orientado el enfoque de atención hacia un modelo de prevención, fortaleciendo el sistema de salud estatal en la atención de primer nivel.

Tal como se expone en el MAIS, la atención primer nivel de atención se define como la puerta de ingreso de la población al sistema nacional de salud, cubre a toda la población y tiene un enfoque preventivo, curativo, resolviendo las necesidades básicas y/o más frecuentes de la ciudadanía; y el mismo se brinda a través de los Equipos de Atención Integral de Salud (EAIS).

Los EAIS están compuestos por un médico general, enfermero y técnico de salud, asignándose un funcionario de los antes indicados por cada 4.000 habitantes en zona urbana, y en zonas rurales por cada 1.500 a 2.500 habitantes.

En los establecimientos que componen los EAIS en el primer nivel de atención están:

- Puesto de Salud, donde se realizan acciones de primeros auxilios y es atendido por un auxiliar de enfermería o técnico superior en enfermería.
- Centro de Salud tipo A, para poblaciones hasta 10.000 habitantes, cuentan con consulta externa, cuidados paliativos, odontología y enfermería.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- Centro de Salud tipo B, para poblaciones hasta 50.000 habitantes que cuentan con los servicios del tipo A, incluyendo además atención psicológica, laboratorio clínico, imagenología básica, audiometría en ciertos lugares y atención de farmacia.
- Centro de Salud tipo C, para poblaciones mayores a 50.000 habitantes que cuentan con los servicios del tipo B, incluyendo además rehabilitación, atención de parto. También incluyen servicios de salud a través de telemedicina.

El cambio epidemiológico en el país, también ha agudizado las dolencias por infecciones, así como las emergencias producto de accidentes laborales y de tránsito, trastornos mentales y emocionales y otros relacionados con el medio ambiente.

El aumento de la demanda de los servicios de atención médica, provoca de igual manera un incremento en las casas asistenciales, sobre todo en las consultas especializadas, acaecida por la falta de recursos humanos, equipamiento e infraestructura.

Este problema se ahonda más en las zonas remotas del Ecuador, donde la asistencia médica no puede llegar de manera igualitaria que en otras partes del Ecuador, donde existe una baja capacidad resolutoria por falta de recursos, nulo acceso de los médicos a programas de actualización y limitada capacidad de interacción con otros profesionales.

De allí que Ecuador tiene que buscar medidas alternativas que permitan superar esto, sobre todo cuando el 37% de la población vive en zonas rurales del país, cuantificado en 5,3 millones de habitantes, distribuidos en 923 parroquias a nivel nacional.

Bajo este escenario, con el desarrollo de las telecomunicaciones, podemos plantear un proyecto de telemedicina, definido como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para la transmisión de información en el campo médico, que permita conectar a más ciudadanos y llegar a lugares donde las entidades estatales y privadas por sus características no pueden llegar, son estas zonas rurales que se han visto en los últimos años relegados, sobre un derecho de las personas, en recibir una atención médica oportuna y ágil.

Dentro del principales usos de la telemedicina están los servicios de asistencia remota, con el cual pueden referirse diagnósticos a distancia del paciente; asistencias que permita brindar una ayuda oportuna en casos de emergencia sosteniendo al paciente hasta que llegue la asistencia correspondiente; capacitación a distancia que faciliten la actualización continua de los médicos.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Para el desarrollo de este proyecto se ha planteado constituir la compañía ECUMEDICINA S.A. con sede en la ciudad de Cuenca, cabecera cantonal de la Provincia del Azuay, lugar en el cual se plantea la ejecución del presente proyecto.

1.2.Misión, Visión y Valores Corporativos

Misión

Proporcionar servicios de asistencia médica de primer nivel a distancia, a través de una plataforma tecnológica con estándares de calidad internacional, con profesionales altamente especializados, a precios asequibles, brindando un servicio ágil, eficiente e innovador, con la capacidad para llegar a zonas de limitado acceso a servicios de salud.

Visión

Ser la empresa líder en la prestación de servicios de atención médica a distancia de primer nivel, consolidado en todo el territorio nacional, con proyección a nivel internacional, manteniendo siempre la responsabilidad con nuestros clientes, empleados y sociedad.

Valores

- **Lealtad** de sus colaboradores que permiten el desarrollo sostenido de la empresa.
- **Compromiso** para con sus pacientes en brindarles una atención de calidad.
- **Innovación** que promueve la búsqueda de nuevas soluciones para atención a nuestros clientes.
- **Confidencialidad** en el manejo y cuidado de la información de nuestros clientes.

1.3.Objetivo del Plan de Negocio

Determinar la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera para la puesta en marcha de un servicio de asistencia médica de primer nivel en la Provincia del Azuay.

2. ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO

2.1. Análisis del sector

2.1.1. Diagnóstico de la estructura actual y perspectivas del sector

El sector de la salud en el Ecuador se ha caracterizado por su enfoque curativo, centrado en la enfermedad y atención hospitalaria, con programas limitados en ofrecer una atención integral e integrada a la población. La inequidad en el acceso a los servicios de salud por parte de los grupos más vulnerables fueron marcadas, principalmente por acceso de índole geográfico y económico.

Actualmente, con la promulgación del MAIS, se pone énfasis como política de Estado un cambio en el modelo de atención, con énfasis en una atención integral de salud con enfoque familiar, comunitario e intercultural, estableciendo como estrategia el fortalecimiento de las unidades de primer nivel, como carácter preventivo, que permita incrementar la cobertura en la atención médica y disminuir el gasto en los hogares ecuatorianos.

De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, el Estado es el organismo rector del sistema nacional de salud, actualmente a través del Ministerio de Salud Pública; y, está compuesto por todas las entidades, recursos y actores en salud.

En cumplimiento al mandato constitucional sobre la universalización gratuita de la prestación de salud en el Ecuador, el Gobierno actual, estableció como estrategia la organización y puesta en marcha de la Red Pública Integral de Salud, conformada por las instituciones del Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Instituto de Seguridad Social de las FF.AA. e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional; y, de la Red Privada Complementaria, conformada por las clínicas privadas acreditadas por las entidades de salud públicas.

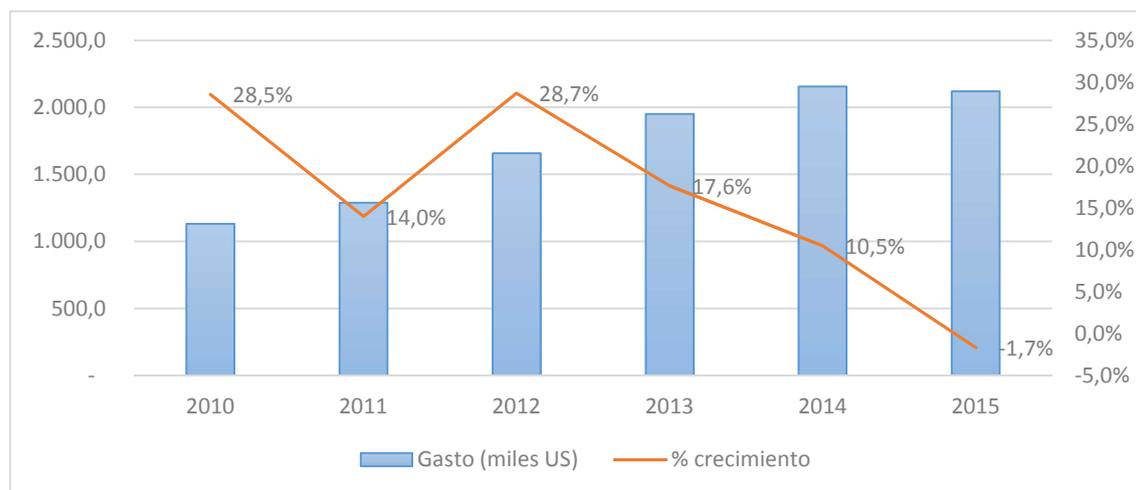
Actualmente, en el ámbito estatal, existen 2393 unidades de salud, 1489 pertenecientes al MSP y el restante a otras entidades públicas como IEES, ISSFA, ISSPOL; y a nivel privado un total de 1642 unidades de salud, entre hospitales y clínicas. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Asimismo, como se muestra en la figura 1, se ha evidenciado el compromiso del Gobierno en fortalecer el sistema nacional de salud, tal como muestran las cifras, desde el año 2010 hasta el 2014 hubo un crecimiento significativo del gasto, con una media¹ del 16%, de los cuales se destaca el incremento en salarios y la apertura y repotenciación de nuevos hospitales.

Figura 1 Gasto anual en salud en el Ecuador



Fuente Anuario del Banco Central del Ecuador 2016

Elaboración: Los Autores

Igual esfuerzo se realiza por otras entidades pública para mejorar la esperanza de vida de los ecuatorianos, entre el IEES que a través de puestos de salud ha comenzado una campaña de prevención, específicamente en las zonas rurales.

Entre ello se destaca la detención de las principales patologías, las más comunes en estas zonas, de las cuales se destaca (IESS, 2015):

- Infección a las vías urinarias, ocasionado por la falta de beber agua además de bañarse y lavar ropa en los ríos.
- Malestares ocasionados por las variaciones de temperatura y polvo, como faringitis y amigdalitis.
- Osteopenia y osteoporosis, debido a las largas jornadas de trabajo en el campo y alimentación inadecuada.
- Hipertensión y diabetes por la falta de ejercicio y mal hábito alimenticio.

¹ Datos corresponde a la media geométrica, estadístico de cálculo utilizada para tasas de crecimiento

2.1.2. Estudio de las fuerzas generales (tendencias) que impactan al sector

A través de un análisis PESTLA se ha caracterizado los factores que mayor influencia tienen en el sector de la Salud.

Factores Políticos

- Las características actuales en políticas estatales relacionadas al área de la salud, evidencia un compromiso por parte del Gobierno muy fuerte en fortalecer el sistema nacional actual. De allí, que, dentro de los objetivos del Gobierno, en el Plan Nacional del Buen Vivir se destaca el “*Mejorar la calidad de vida de la población*” y en uno de sus factores para el cumplimiento el fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud. En este escenario se destaca la mejora de los salarios a los médicos, a partir del año 2012, reformas en este campo, generaron que un médico general incremente su sueldo de US\$ 855 a US\$ 1200 (El Telégrafo Noticias, 2012), así como la mejora de la infraestructura física, de los cuales entre el período 2012-2015 se inauguraron 57 centros de salud, 08 hospitales, 13 hospitales emblemáticos repotenciados y 09 hospitales por inaugurarse entre el 2015-2017 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).
- Así también se destaca como positivo la implementación de la Red Pública de Salud y Red Complementaria Privada de Salud, que permite derivar los pacientes a centros especializados de salud, tanto estatales como privados.
- Por otra parte, las reformas en el sistema educativo, en el cual se evaluó la oferta académica actual, ocasionó limitaciones para la apertura de nuevos postgrados, que trajo un déficit de la oferta de salud actual.

Factores Económicos

- De índole económico, existe una mayor apertura de profesionales para ofrecer sus servicios en las entidades de salud estatal, derivado por las mejoras en los salarios,

que, en algunos casos, estos especialistas pueden llegar a percibir sueldos de hasta US\$ 4.000.

- No obstante, la inversión estatal presenta dificultades en mantener sus niveles de períodos anteriores. La caída del precio del petróleo desde el 2015, ha ocasionado crisis económica en el país, donde en el sector salud, ha visto para este período una reducción de la inversión estatal en 1,7% en comparación al año 2014.
- En otra parte las salvaguardias aplicadas como mecanismo para equilibrar la balanza comercial, ocasionó que un 32% de los productos importados tenga un incremento de entre 5% al 45% en su precio, a excepción de partes para reparación de vehículos, materias primas y bienes de capital. Es de señalar que en el área de tecnología, la sobretasa arancelaria para las computadoras e impresoras es de un 10% con la aplicación de las salvaguardias (El Universo Portal de Noticias, 2015).

Factores sociales

- En la parte social se evidencia tendencias positivas como la promoción por mejores hábitos de salud por parte del MSP y mecanismos de prevención por parte de las IEES en zonas rurales del país. Asimismo, existe una colaboración por parte de las universidades a nivel internacional y nacional para especializar a los médicos en la asistencia médica a distancia (El Telégrafo, Noticias, 2015).
- De otro lado aún existe retos para los grupos más excluyentes del país, aquellos que viven en las zonas de que están más propensos a sufrir enfermedades, como las infecciones por falta de agua potable. Así también, la migración del campo a la ciudad ocasiono que la mayor población ocasione congestión en las unidades de salud en las grandes ciudades del país.

Factores tecnológicos

- En ámbito tecnológico los avances de las TIC'S han facilitado al mercado nuevos productos que ayudan a los médicos a un establecer un mejor diagnóstico clínico que permita tratar mejor las enfermedades.
- En el país también se destaca un incremento en la cobertura digital donde como se muestra en la tabla 1, para el 2013, más hogares a nivel nacional tienen acceso a internet, representando un 37% en las zonas urbanas y un 9,1% en las zonas rurales.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- La facilidad de la comunicación también ha mejorados con el avance de las TICS la mayor presencia de las personas en redes sociales ha permitido un intercambio de información de manera veloz y a nivel mundial.

Tabla 1 Acceso a internet según área

Zona/ Acceso a internet	2010	2013
Urbana	16,7%	37,0%
Rural	1,3%	9,1%
Total	11,8%	28,3%

Fuente: *(Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014)*

Elaboración: Los Autores

Factores legales

- Al querer tener un mayor control sobre los prestadores de salud, el MSP, ha prestado un compromiso fuerte en mejorar el marco regulatorio en el sector de la salud, con normativas más claras y específicas. Así también, la distribución de planificación por arte del estado en 09 zonas geográficas, ha generado una mayor facilidad en los trámites de licenciamiento de las unidades de salud. Actualmente los Distritos Zonales son los encargados de recibir y aprobar la puesta en marcha de los establecimientos prestadores de salud.
- Por otra parte, la implementación del Código Orgánico Integral Penal, ha generado inquietudes en los médicos, sobre sus acciones, considerando que están más expuestos a juicios.

Factores ambientales

- La contaminación ambiental en el país evidencia un tema de preocupación en el país, principalmente podemos notar las externalidades negativas originadas en los

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

ecosistemas marinos del Ecuador, como lagunas, ríos, manglares, ocasionando un efecto nocivo en la calidad de vida de sus pobladores, afectando tanto la salud, como al medio ambiente. Ejemplo de ellos podemos destacar al río Guayas, en el golfo de Guayaquil, donde un 75% de los desechos industriales y domésticos caen en este litoral. También podemos señalar al río Esmeraldas afectado por la actividad petroquímica de la zona (CEPAL, 2002).

El resumen de los factores se presenta en la siguiente matriz.

Cuadro de factores de influencia en el sector

Político	Económico	Social	Tecnológico	Legal	Ambiental
Fortalecimiento de los servicios de salud estatales como eje principal en el Plan Nacional del Buen Vivir	Mejores salarios en salud pública	Estilos de vida saludable se promueven por parte del MSP	Avances en las TIC'S mejora el diagnóstico clínico de pacientes	Normativa estatal más clara y específica sobre permisos y licenciamiento de unidades de salud	Ecosistemas marinos afectados por contaminación ambiental
Implementación de la Red de Salud Pública y Privada soporta la atención de emergencia a nivel nacional	Recesión económica en el País	El IEES trabaja en prevención médica en zonas rurales del Ecuador	Mayor cobertura digital permite a los hogares ecuatorianos acceso a mayor información	COIP expone a mayores juicios a actores de la salud	Uso de inadecuado de agroquímicos generan marcadas consecuencias en la salud y el medio ambiente
Reformas del sistema educativo limitó la formación de nuevos especialistas	Salvaguardias encarecen productos tecnológicos	Las universidades promueven la atención especializada a distancia	Las redes sociales han facilitado la comunicación		
		Gentes con recursos económicos escasos más propensos a enfermedades			

2.1.3. Análisis competitivo del sector

A más de los factores relevantes que afectan la estructura del sector, mediante un análisis de las fuerzas competitivas del sector, hemos determinado que la estructura competitiva del sector es moderada, destacándose las siguientes conclusiones:

- El nivel de la rivalidad en la competencia actual es bajo, en el mercado de salud donde se ha planteado el proyecto de “Cabina de Telemedicina” es un mercado con pocos ofertantes caracterizados por las entidades de salud estatal y las clínicas privadas. La competencia actual para el proyecto es casi nula, por ser las características de innovación del servicio, el cual busca una atención médica a distancia, que permita llegar a mayores lugares que por temas de costos la parte pública y privada no pueden llegar.

Se destaca en rápido crecimiento del sector, en donde de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada por el MSP y el INEC, la atención a las personas que tuvieron algún problema de salud, creció en las entidades públicas de 32,5% en el 2004 a 64,6% en el 2012 (Ecuador en Clifras, 2015).

- Para los nuevos entrantes existe un nivel de interés bajo, debido a las altas barreras de entradas, caracterizadas por la alta inversión de equipos especializados y estricto control por parte del Estado para el licenciamiento de unidades de salud de índole privado; así como también por los bajos márgenes de ganancia del proyecto. En el caso estatal, de igual manera se destaca un interés reducido por la focalización de sus servicios, orientados principalmente a mejorar los centros de salud de mayor atención poblacional, ubicada en las cabeceras cantonales del país.

Adicional se evidencia que existe poca diferenciación en las características de los servicios que se ofrecen, por cuanto en caso de nuevos participantes en el sector, deberán invertir muchos recursos para generar diferencias en su oferta.

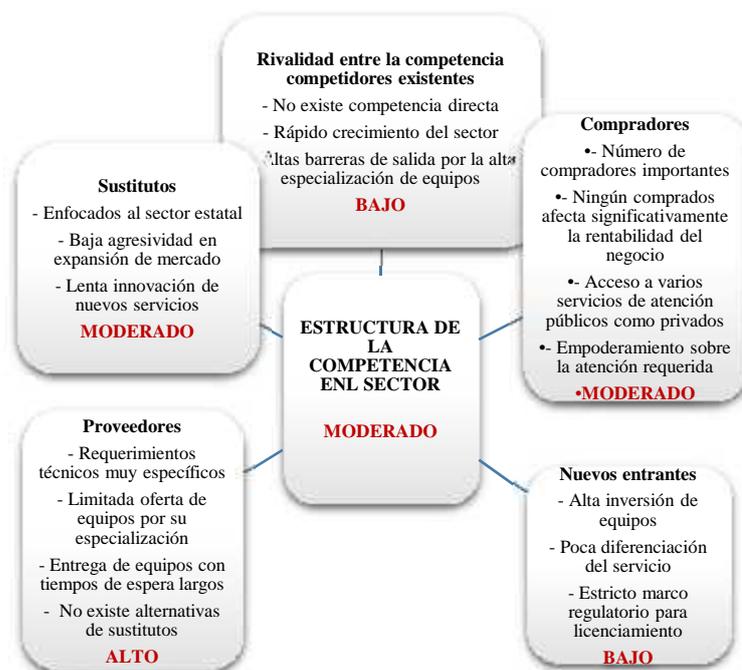
- El nivel de los sustitos para el presente proyecto es moderado, visto que están llevados a cabo por la parte estatal, en el cual desde inicios del 2013 arranca con el Programa Nacional de Telemedicina, enfocados en sus dos primeros años en capacitación a los médicos internistas tanto de Quito, en el Hospital Eugenio Espejo como otros hospitales en la Amazonía del país. Actualmente, este proyecto tiene una expansión con las interconsultas entre el Hospital Eugenio Espejo y los pacientes de ciudades como Macas, Puyo, Tena y Cuenca (El Telégrafo Noticias, 2015).

Al ser la oferta estatal el principal sustituto para el presente proyecto, por su naturaleza de ser una oferta sin fines de lucro, el nivel de agresividad por el control de mercado es limitado, así como su capacidad de respuesta para la innovación de servicios.

- Los proveedores en este proyecto tienen un poder moderado, debido a la limitada oferta de productos tecnológicos con estas características que combinan la parte médica con las telecomunicaciones. Es de mencionar que a nivel nacional no existen proveedores para las cabinas de telemedicina, por lo cual las importaciones de equipos se deberán realizar con empresas de Argentina, México, Estados Unidos o España, donde se han identificado importantes compañías que proveen estos productos.
- Los compradores tienen un poder bajo de afectación al proyecto, con muchos compradores, pero ninguno de ellos con capacidad de afectar significativamente la rentabilidad del negocio.

Un resumen del análisis competitivo del sector para el proyecto de “Cabinas de Telemedicina”, se muestra en la figura 2.

Figura 2 Estructura competitiva del Sector



Fuente: (Porter, Estrategia Competitiva, 1982)

Elaboración: Los Autores

2.2. Análisis del mercado

2.2.1. Contexto general

Con las mejoras en el sistema nacional de salud en el país y la promoción existente de prevención, se ha impulsado una mayor demanda de consultas a nivel nacional, con un incremento de los últimos diez años del 15%. Por su parte, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, (ENSANUT), las mejoras evidencias en las entidades públicas ha tenido un impacto positivo, donde el crecimiento de asistencia a consultas en las entidades públicas creció aproximadamente en un 100%, en el período 2004-2012, registrándose una cuota de mercado de asistencia a las entidades estatales del 64,7% (Ecuador en Cifras, INEC, 2015).

Los resultados obtenidos de la ENSANUT, indican además que un 75,2% de los habitantes en zonas rurales acude a una entidad pública y un 19,7% a una entidad privada. Otros resultados se muestran en las zonas urbanas, donde un 59,9% de las personas acuden a un establecimiento público y un 31.6% a uno privado.

No obstante, la preocupación de un acceso integral de salud, sigue siendo uno de los mayores retos por parte del Estado, actualmente la cobertura en zonas rurales está siendo muy limitada, por falta de infraestructura necesaria en la atención por la cantidad y falta de médicos con experiencia.

Y aunque las mejoras han sido evidentes, la falta de cobertura a nivel nacional de una atención de salud oportuna, ha obligado cada día más a la población ecuatoriana a destinar parte de sus ingresos a salud. Actualmente, de acuerdo al tarifario médico del MSP, publicado en el suplemento del registro oficial No. 235 del 24 de diciembre de 2014, una consulta médica general, puede costar desde US\$ 8 a US\$ 32 (Tribunal Constitucional de la República del Ecuador, 2014).

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

De acuerdo a datos del Banco Mundial, para el 2014, Ecuador registra un gasto per cápita en salud² de US\$ 579, muy similar a Colombia con US\$ 569 y muy superior a Perú con US\$ 358.

En lo relacionado al gasto en los hogares, el gasto en salud en los hogares es en promedio de US\$ 50 al mes, destinados principalmente alrededor del 50% en fármacos, 15% consultas médicas, 13,9% hospitalarios, los valores restantes en servicios odontológicos, terapéuticos entre otros (El Comercio, Portal de Noticias, 2014).

De acuerdo al Estudio de Prevalencias en el Hogar, realizado por la empresa GFK, dentro de las patologías más frecuentes que padecen los ecuatorianos, la más común es la gripe con un 53%, seguido de dolores de cabeza con el 50%, tos con un 43% (Ecuador Inmediato Portal de Noticias, 2012).

2.2.2. Descripción detallada del servicio a ofrecer

El proyecto contempla proveer servicios de atención médica a distancia preventivos y curativos, mediante una plataforma informativa enlazada a un sistema de comunicación que permite conectar al paciente desde una estación de consulta con un médico general localizado en una estación central.

El servicio específico contendrá las siguientes prestaciones:

Consulta médica, comprende la valoración y prescripción médica y que es realizada por un médico general desde una estación central, con el soporte humano de una auxiliar de enfermería y tecnológico de una plataforma informática (cabina de telemedicina).

La estación de salud tendrá la capacidad para la medición de síntomas vitales que incluye:

- Medición de síntomas vitales
- Medición de peso, altura e IMC
- Estetoscopio para mediciones a nivel cardiaco, pulmonar y abdominal
- Electrocardiógrafo para medir presión arterial para identificar posibles problemas cardiacos.

² Corresponde al promedio por persona de la suma de los gastos público y privado en bienes y servicios de salud, medido usualmente en el año, comprende los servicios de prevención y curativos, salud pública, investigación, entre otros (Organización Panamericana de la Salud, 2016).

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- Servicio de ecografía.
- Dermatoscopia para identificar posibles lesiones que se encuentren por debajo de la piel.

Asimismo, mediante un formulario de historia clínica, el médico podrá acceder a la información detallada de consultas, patologías y tratamientos establecidos al paciente.

Tópicos

La atención que se realiza en el tratamiento incluye:

- Tratamiento curativo a heridas, infecciones, erosiones y contusiones
- Aplicación de inyecciones intramusculares y en la vena
- Administración de dioxígeno en caso de problemas respiratorios
- Dispensación y administración de medicamentos según indicación médica.

Otros

Consiste en la derivación del paciente en caso de urgencias/emergencias, para lo cual se tendrá un canal de comunicación directo con los servicios de emergencia.

2.2.3. Clientes y tamaño del mercado

Por las características de la presentación del servicio, se ha determinado que los clientes del proyecto “Cabina Telemedicina” es la población más vulnerable de las parroquias rurales del país.

Como punto de partida este proyecto aborda la implementación del servicio de telemedicina en la provincia del Azuay, al ser una de las cinco provincias con mayor número de parroquias rurales del país, con un total de 75 parroquias y una población de 331 mil habitantes en estas zonas. Así como también la selección de esta provincia se debe al amplio conocimiento de la zona por parte de los inversionistas y líderes del proyecto.

Como *mercado meta* las características de los clientes son:

- Habitantes en cantones de la Provincia del Azuay con más de cinco mil habitantes en zonas rurales.
- Un 60,63% no están asegurados al IEES.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- No disponen de un hospital básico o especializado en su parroquia.
- Tienen como alternativas de atención un centro de salud que funciona 8 horas al día, a cargo de un médico rural.
- Tienen facilidades de adquirir medicamentos, al contar con al menos una farmacia dentro de su parroquia.
- La población que cumple sus necesidades básicas (nivel pobreza) es: Baños 43,7%, Ricaurte 58,3%, San Joaquín 40,7%, Sayausí 25,3%, Sinincay 37,7%, Tarqui 15,8%, El Valle 36,6%, Nabón 14,6% y Gualaceo 48,8%.

Como se muestra en la tabla 2, del análisis realizado se ha determinado como mercado meta un número de 80.184 visitas, con una valoración de mercado³ de US 801.837,81 al servicio prestado por el Proyecto de Cabina de Telemedicina. Este es la cuota de mercado que se pretende llegar, una vez se consolide el proyecto con una expansión a mediano plazo.

Tabla 2 Descripción del mercado meta

Detalle de cantones	Parroquia	Habitantes Zona rural
Cantón: Cuenca	Baños	16.851
	Ricaurte	19.361
	San Joaquín	7.544
	Sayausí	8.392
	Sinincay	15.859
	Tarqui	10.490
	El Valle	24.314
Cantón: Nabón	Nabón	8.297
Cantón: Gualaceo	Gualaceo	21.143
Suman:		132.251
% habitantes que no están afiliados al IEES (solo se considera a personas ocupadas de 18 años y más)	60,63%	80.184
Total de habitantes		80.184
Total del valor de mercado (US\$)		\$ 801.837,81

Elaboración: Los Autores

2.2.4. Estimación de la demanda

³ Valor de mercado en base a una media de una consulta por paciente a un \$ 10/consulta

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

A partir de la tabla No. 2 se presenta las estimaciones de la demanda, para lo cual se ha considerado la apertura de cinco puntos de atención, distribuidos en dos cantones de la Provincia del Azuay, Cuenca y Gualaceo, con una cuota de mercado en el primer año del 20%.

En el cantón Cuenca se ha considerado la apertura en las parroquias de Ricaurte, Baños, El Valle, Sinincay. En el cantón Gualaceo, se ha considerado la parroquia Gualaceo.

Para la estimación realizada se ha tenido como antecedentes resultados de la investigación de mercados realizados para el presente proyecto y registro de fuentes secundarias, tal como se indica en el siguiente detalle:

- Que de acuerdo a los datos registrados en el Censo Poblacional 2010, la edad promedio en las parroquias indicadas es de 29 años.
- Que las personas que no están afiliadas al IESS en zonas rurales de estas parroquias es de un 60,63%.
- Que de acuerdo al informe *ibídem*, en la Provincia del Azuay los cantones de Cuenca y Gualaceo, registran la mayor cantidad de habitantes en zonas rurales por parroquias, así como el mayor índice de habitantes que al menos cubren sus necesidades básicas, con una media de 45%.
- Que de acuerdo al sistema de georreferenciación de las entidades de salud del MSP, las parroquias, Ricaurte, Baños, El Valle, Sinincay y Gualaceo, no cuentan con hospitales para atender la demandan de pacientes.
- Que de acuerdo a la investigación de mercado realizada para el presente proyecto, las personas que han sentido malestar y necesidad de asistencia médica en zonas rurales al menos una vez al año son de un 90% en zonas rurales del país; con una frecuencia de visitas de al menos 2,5 consultas al año. Así como existe una intención de compra al considerar el servicio propuesto de un 90%.

De acuerdo a la estimación realizada que se muestra en la tabla 3, se espera un funcionamiento promedio del 40% en los tres puntos de atención de mayor densidad poblacional. Este escenario conservador, nos muestra que la empresa estaría en capacidad de adaptarse en un incremento de la demanda del mercado.

Tabla 3 Estimación de la demanda de consultas médicas

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Intención de compra	90%
Cantidad de consultas al sitio persona	2.5
Cuota de mercado primer año	20%
% personas que no están afiliados al IESS	61%

Detalle de mercados:	Mercado meta (habitantes no afiliados a seguro médico)	Total venta anual (visitas)	Venta estimada anual (visitas)	Consultas estimadas por día	Uso de la capacidad instalada
Riobamba	11.810	26.573	5.325	15	31%
Baños	10.279	23.128	4.626	13	27%
El Valle	14.832	33.371	6.674	19	39%
Sinincay	9.674	21.766	4.353	12	25%
Cumbaco	21.143	47.872	9.574	26	55%
Total	67.738	152.410	30.482		

Demandas	2018	2019	2020	2021	2022
Cantidad de visitas	30.482	32.006	33.606	35.287	37.051
Precios	10	10	10	12	12
Ventas estimada anual (dólares)	\$ 304.820	\$ 320.061	\$ 336.061	\$ 423.441	\$ 444.613
Fracción del mercado meta (visitas)	22,5%	23,6%	24,8%	26,0%	27,3%

Elaboración: Los Autores

2.2.5. Expansión de demanda

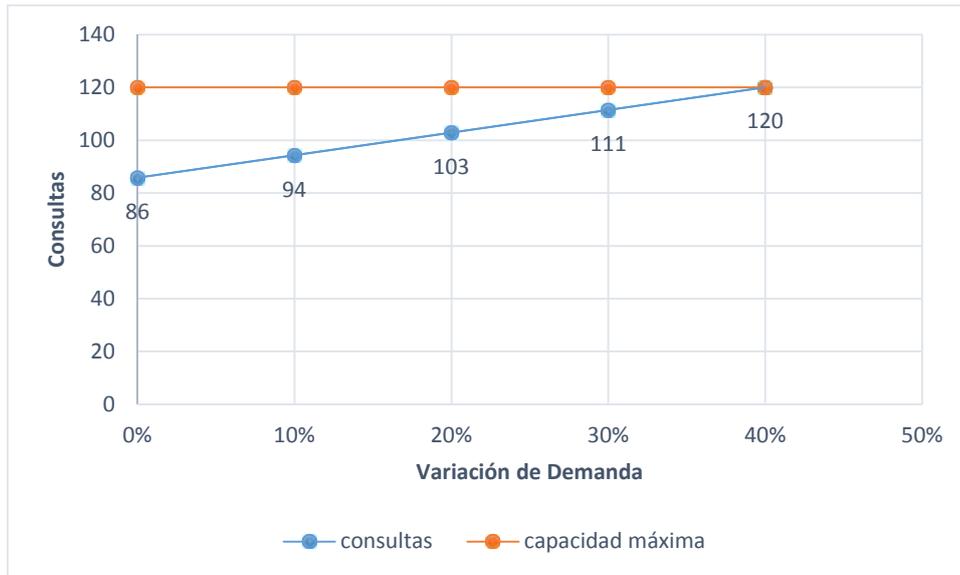
El escenario planteado es conservador, en la cual se mantiene una demanda ocupada de las instalaciones no mayor al 40%. Las expansiones de demanda estarán previstas bajo los siguientes aspectos:

Crecimiento de la cuota de mercado en los puntos de atención médica existentes. En este escenario, manteniendo la misma estructura del negocio, es decir la misma cantidad de médicos, licencias de software, puntos de atención, el proyecto puede crecer hasta en un 40% de la demanda actual.

Figura 3 Proyección de demanda

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador



Ampliación de las estaciones de salud. De conformidad al mercado meta existe una posibilidad de crecimiento en 4 parroquias adicionales a las existentes, ubicadas en la Provincia del Azuay.

2.2.6. Plan de investigación de mercado

Para determinar la viabilidad de mercado, en el proyecto de “Cabina de Telemedicina” se ha procedido a realizar una investigación de mercados bajo dos métodos.

El primero es un estudio exploratorio, a través de entrevistas a expertos. El segundo será a través del método de encuesta. La descripción metodológica y resultados detallados de las entrevistas a expertos y las encuestas realizadas se detallan en el anexo 2.

De los resultados obtenidos en la investigación de mercado podemos destacar la siguiente información:



95% de los entrevistados entre los 40 a 60 años de edad, 50% hombres 50% mujeres, casi nula instrucción superior
80% sin seguro médico
90% no visitó al médico en el último año
Falta de cercanía al centro de salud, no contar con medios para movilizarse y no tener familiares cerca, son los principales motivos para no ir al médico
80% ha sentido la necesidad alguna vez de acudir al médico en el último año
En promedio un 2,5 veces los entrevistados sienten la necesidad de visitar el médico en el año
Dolor de las articulaciones, dolor estomacal, alergias y migraña son los principales malestares por los cuales desearían ir al médico
100% de las personas que van al médico y no tienen seguro médico, lo hacen a los centros de salud del MSP
100% de los entrevistados quisiera tener un control preventivo de salud
Tiempos de espera mínimos, precios justos y atención de calidad son las principales demandas de los entrevistados en su visita al médico
90% de las personas no tendría inconvenientes de ser atendido por videoconferencia siempre que sea asistido por una enfermera
61% de las personas estaría dispuesto a pagar hasta \$ 10 por consulta 29,7% hasta \$ 5 y 9,4% desearía que fuera sin costo

3. MODELO DEL NEGOCIO

3.1. Descripción del Modelo de negocio

Mediante el modelo Canvas, (Alexander & Yves, 2010), se detalla la descripción del modelo de negocios de ECUMEDICINA S.A., en la misma se muestra como la compañía crea, distribuye y captura valor para sus clientes. Está compuesto de 9 bloques que cubren las 04 áreas principales de negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad financiera; y cuyo detalle más relevante se indica a continuación:

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- El modelo de negocio consiste en la prestación de servicios médicos, de diagnóstico y prescripción médica en el primer nivel de atención, enfocándonos en instrumentos de primer nivel para la evaluación de los pacientes.
- La propuesta de valor es llevar el conocimiento médico especializado a zonas apartadas que no cuentan con este recurso, a través de una plataforma informática que permite intercambio de información eficiente, amigable para el usuario, con reducidos tiempos de espera que las entidades de salud tradicional.
- La relación con los clientes se basa en las estaciones de salud que permiten una asistencia a distancia con el paciente, manteniendo el nivel de cercanía y confianza en la atención, la misma que se brinda de manera personalizada a cada paciente por parte del médico de consulta.
- Los recursos claves son las estaciones de consulta donde se atenderá al paciente, equipada con los implementos necesarios para la evaluación y prescripción médica.
- Los socios claves son las Cooperativas de Ahorro y Crédito, en lo referente a la conectividad de la red de datos, así también las farmacias, para la promoción del servicio.
- Los costos y gastos de la presentación del servicio incluyen: costo de conectividad, sueldos y salarios, mantenimiento de equipamiento tecnológico, publicidad y mercado.
- Las fuentes de ingresos provienen del costo de la consulta médica que se cobra al paciente, la misma que es una tarifa fija.

El mapa detallado del modelo de negocio se describe en el anexo 2 del presente documento.

3.2. Modelo de cadena de valor

Dentro de la operación del negocio, se describe a través del modelo de cadena de valor de Michael Porter, las actividades primarias y de apoyo necesarias para la prestación del servicio presentado en este proyecto.

Dentro del grupo de actividades primarias se destacan tres que componen este grupo, cuya finalidad son la creación de valor para el cliente. Entre ellas están: mercadeo, servicio al cliente y operaciones.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

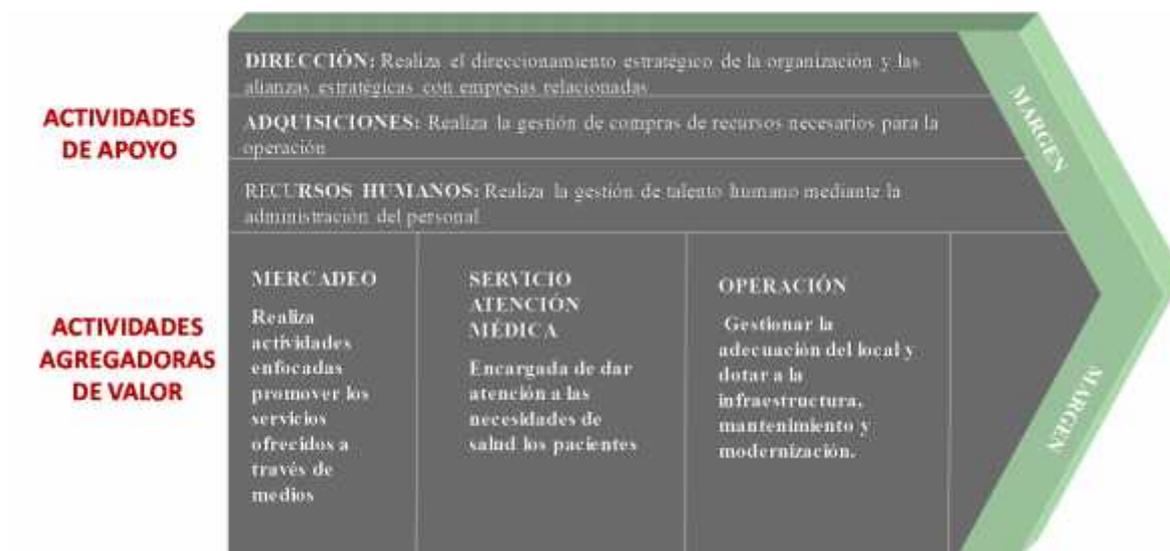
- En la gestión de mercadeo, se realizan todas las actividades que permitan hacer conocer los servicios que ofrece el proyecto. Entre sus tareas consta el desarrollo de la imagen institucional, así como la publicidad de los servicios por medios escritos y digitales.
- La gestión de servicio de atención de salud, es la responsable directa de la atención médica al paciente, para ello a través de instrumentos especializados como medidor de síntomas vitales, estetoscopio, ecógrafo, electrocardiograma, entre otros, se realiza una evaluación clínica al paciente, que permitan determinar una prescripción médica precisa y el tratamiento a seguir.
- La gestión de operaciones, se encarga de la logística del servicio, responsable de mantener en correcto estado el funcionamiento de los equipos e instalaciones.

En las actividades de apoyo o soporte, el proyecto presenta 03 actividades: la dirección, compras o adquisiciones y recursos humanos.

- La gestión de Dirección es responsable de gestionar las alianzas estratégicas con compañías del sector que permitan escalabilidad del proyecto, así también se encarga de dar las directrices que rigen el funcionamiento de la organización.
- La gestión de adquisiciones se encarga de realizar la compra de los recursos materiales para el funcionamiento adecuado de la operación.
- La gestión administrativa gestiona la administración del talento humano, así como el cumplimiento de los permisos de funcionamiento y demás requerimientos legales para la operación del negocio.

En la presente figura 4 se muestra un detalle de cada una de las actividades del proyecto.

Figura 4 Cadena de valor del proyecto ECUAMEDICINA



Fuente: (Porter, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, 1985)

Elaboración: Los Autores

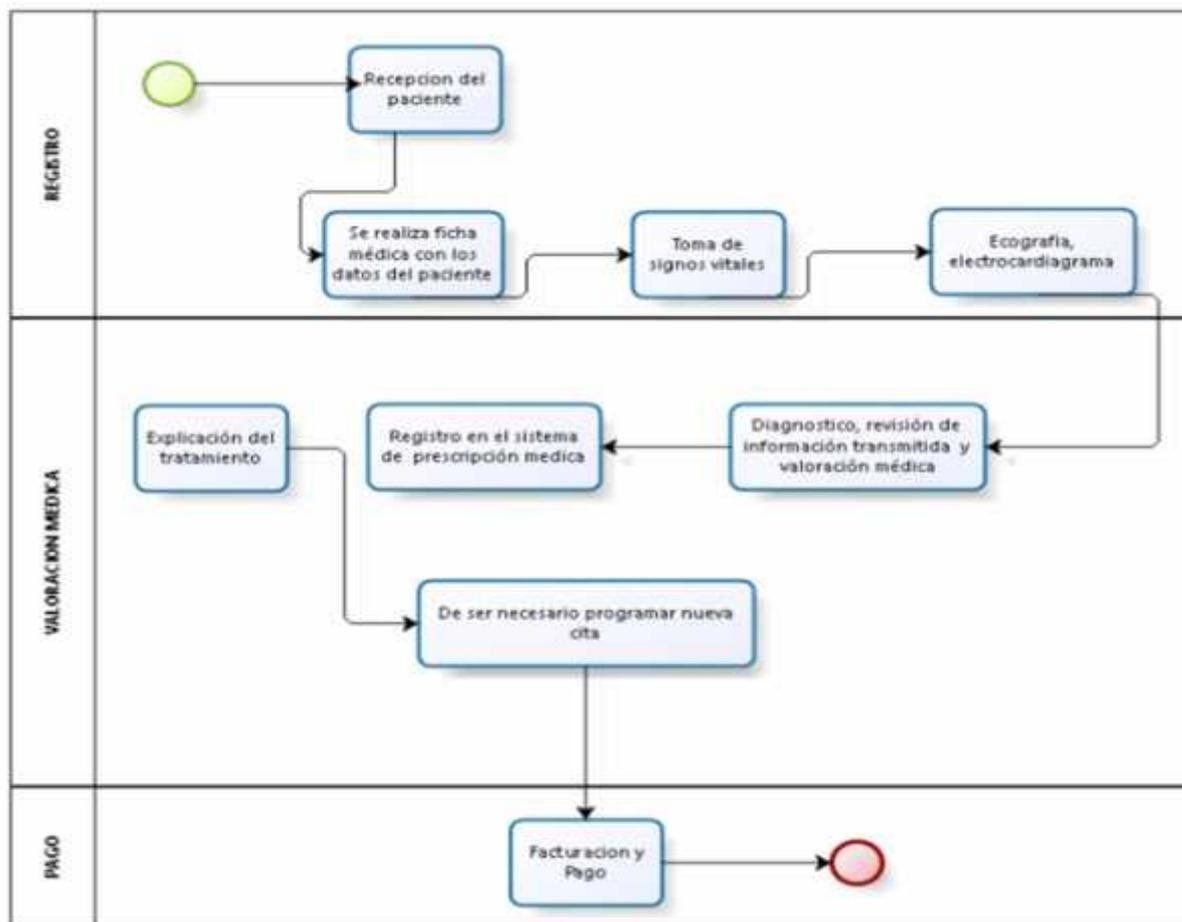
3.3.Descripción de atención del negocio

El proceso de atención estará compuesto de tres actividades principales:

Actividad	Tareas principales	Responsable
Registro y asistencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción de datos personales del paciente. 2. Levantar ficha médica. 3. Examen de electrocardiograma ecografía y dermatoscopia. 	Auxiliar de enfermería
Valoración médica	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Valoración médica al paciente través de los instrumentos médicos, que permitan tener un diagnóstico de la situación de salud del paciente. 2. Prescripción médica 3. Explicación del tratamiento a seguir 4. Programación de nueva cita y exámenes a realizar 	Médico general
Facturación y pago	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emisión de factura 2. Cobro de consulta 	Auxiliar de enfermería

El diagrama del proceso se expone a continuación:

Figura 5 Proceso de atención al paciente



Elaboración: Los autores

3.4. Factores estratégicos más relevantes (FODA)

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Considerando la evaluación del sector realizada y una vez descrito el modelo de negocio y la cadena de valor; así como evaluando las capacidades organizacionales y recursos estratégicos, se ha obtenido los siguientes factores estratégicos más relevante en la implementación del Proyecto de Cabina de Telemedicina.

Id.	Factores internos	Id.	Factores externos
	Fortalezas		Oportunidades
F1	Equipo especialmente diseñado para atención en salud	O1	Disponibilidad de tecnología para la medición de diagnóstico médico
F2	Equipamiento tecnológico acreditado internacionalmente	O2	Disminución del analfabetismo digital en zonas rurales
F3	Formación de alianzas estratégicas de largo plazo	O3	Congestionamiento de las entidades de salud estatal
F4	Gestión del paciente con información integrada	O4	Oportunidades de alianzas estratégicas con cooperativas de ahorro debidamente acreditadas
F5	Personal médico y auxiliar altamente capacitado		
	Debilidades		Amenazas
D1	Dependencia de alianzas estratégicas para la conectividad del servicio	A1	Migración de las zonas rurales a las zonas urbanas
D2	Solvencia económica	A2	Bajo poder adquisitivo de los ciudadanos
D3	Baja demanda del mercado meta	A3	Limitada oferta de médicos y auxiliares para zonas rurales
D4	Competencia estatal sin fines de lucro	A4	Limitado acceso al crédito bancario
D5	Dependencia tecnológica en el mantenimiento	A5	Mayor exposición a litigios en la prestación de servicios de salud

3.5.Estrategias de negocio

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

A través del método de generación de estrategias de la matriz FODA cruzado, se han desarrollado varias estrategias que debe seguir la empresa en el desarrollo de sus actividades, las mismas que se muestran a continuación:

- Desarrollar otras fuentes de ingresos a través de la oferta de pruebas de diagnóstico médico especializadas
- Especializar al personal de auxiliares de enfermería para que ejecuten las tareas de toma de pruebas de diagnóstico
- Designar un equipo de supervisión y evaluación del servicio
- Gestionar acuerdos de cooperación con el Ministerio de Salud para la prestación de servicios complementarios
- Implementar las cabinas de telemedicina en puntos estratégicos que permitan atender varias parroquias y ampliar el mercado meta

3.6.Desarrollo de alianzas estratégicas

Como parte de las estrategias del negocio, se establece la formación de una alianza estratégica con la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo, que cuenta con sucursales en siete provincias del Ecuador y en nueve cantones de la Provincia del Azuay que incluye Cuenca, Nabón y Gualaceo en donde se enfoca el mercado meta.

La misma se desarrollará bajo los siguientes aspectos:

Alcance: Promover nuestros servicios a clientes objetivos a través de medios de comunicación digital y escritos apalancándonos en la base de socios que mantiene la Cooperativa.

Beneficios para la Cooperativa: Incrementar el nivel de satisfacción en sus socios basado en prestaciones de servicios adicionales, como la atención médica; la misma que funcionaría bajo el esquema de asistencia económica para los socios de la Cooperativa.

Posible alianza con el MAGAP

Alcance: Utilizar sus canales de comunicación con los comuneros de las zonas rurales beneficiarios de sus programas.

Beneficios para el MAGAP: Trabajar en la prevención de enfermedades de sus beneficiarios y familias.

4. PLAN DE MARKETING

De acuerdo a la evaluación del sector desde el ambiente social e industrial, nos permitió identificar mercados meta individuales moderados, que obligan a realizar estrategias de ubicación que incrementen la demanda de mercado. Por otra la tendencia de consumo por parte del mercado meta está en crecimiento, con mayor cantidad de personas tendientes a mejorar su salud y practicar una conducta de salud preventiva, servicios que son ofrecidos por el presente proyecto.

4.1. Metas del marketing

- Generar conciencia en la población meta sobre la importancia de la salud preventiva y cómo podemos ayudarlos.
- Generar en nuestros clientes la percepción de servicios de alto valor agregado.
- Lograr un crecimiento continuo en la participación de mercado.
- Desarrollar alianzas estratégicas que nos permitan una expansión de cobertura para llegar a más clientes.

4.2. Mercado objetivo

Como lo definimos en el capítulo 2, el proyecto se enfoca a los pobladores de las zonas rurales más vulnerables del Ecuador, con edades desde 18 años en adelante, que requirieran servicios de salud en el primer nivel de atención, de enfoque curativo o preventivo.

4.3. Estrategias de marketing

El desarrollo del marketing estará enfocado en posicionar al proyecto “Cabinas de Telemedicina” como un servicio de atención médica de calidad, ágil y económico, creando conciencia entre la comunidad del valor de la prevención en el cuidado de la salud.

Como identificación de la empresa se usará el slogan “contigo siempre” con el logo que se detalla a continuación, que identifica la cercanía con el cliente y responsabilidad de nuestros servicios.

Figura 6 Logo de la empresa



Elaboración: Los autores

4.3.1. Estrategia de Producto/Servicio

- Atención médica a distancia que permite mayor disponibilidad del servicio.
- Prestación del servicio a través de estaciones de salud, aisladas del ambiente externo para una atención más personalizada entre el paciente y el médico.
- Agilidad en la atención del servicio, con tiempos mínimos de espera.
- Atención asistida por un profesional en salud, que facilita la comunicación entre el paciente y el médico.
- Servicio de atención médica integrador para un diagnóstico médico más preciso.

4.3.2. Estrategia de Precios

- Se ofrecerán precios económicos de penetración de mercados.
- Servicio integrador de consulta con un único precio al cliente

4.3.3. Estrategia de Publicidad

Para la difusión del servicio se usarán varios métodos, entre los cuales se detalla:

- Elaboración de página web, donde se comparta noticias e imágenes de las actividades que realizamos frecuentemente.
- Difusión de servicios a través de páginas web de empresas de elevada atención, como cooperativas de ahorro y periódicos digitales.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- Difusión del servicio mediante pancartas localizadas en centros de aglomeración de personas como mercados, cooperativas de ahorro y crédito.
- Folletos para entrega a la comunidad, donde se presente los servicios ofrecidos y la importancia del cuidado médico.
- Organizar campañas de prevención en salud para la comunidad en alianzas con entidades estatales y públicas, que permita promover en las personas un mayor cuidado de su salud y las alternativas de servicio médico que brindamos.

Figura 7 Modelo de afiche publicitario



Elaboración: Los autores

4.3.4. Estrategia de Distribución

- Varios puntos de ventas a nivel nacional, con una cobertura amplia de servicios, que permita facilitar el acceso de nuestros clientes.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- Modelo de distribución directo, llegando al cliente sin intermediarios.

4.4. Presupuesto del Marketing

El presupuesto de la implementación y mantenimiento de marketing se ajustará de acuerdo a las cuotas de mercado. Se ha considerado un incremento de costos anuales de 5% en relación a la inflación esperada.

La inversión inicial en publicidad es de US\$ 3.200, cuyos valores son registrados como activos diferidos y amortizados en 05 años.

Tabla 5 Gastos anuales proyectados en publicidad

Detalle	Cantidad	Frecuencia	Inicial	2018	2019	2020	2021	2022
Implementación y mantenimiento de página web	1	Mantenimiento anual	1.200,00	300,00	300,00	315,00	330,75	347,29
Implementación de redes sociales y páginas web de empresas relacionadas	1	Constante	400,00	-	400,00	420,00	441,00	463,05
Elaboración de pancartas	10	Constante	1.200,00	-	1.200,00	1.260,00	1.323,00	1.389,15
Elaboración de folletos	2	Dos paquetes por año	300,00	-	300,00	300,00	300,00	300,00
Realizar campañas de prevención	5	Una vez al año		1.000,00	1.000,00	1.050,00	1.102,50	1.157,63
Rotulación de instalaciones	5	Una vez al año	1.500,00	-	500,00	525,00	551,25	578,81
Total:			4.600,00	1.300,00	3.700,00	3.870,00	4.048,50	4.235,93

Elaboración: Los autores

5. ANÁLISIS TÉCNICO

La plataforma tecnológica a implementar en el presente proyecto está compuesta de componentes principales:

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

- Terminales: son los dispositivos electrónicos utilizados por los usuarios finales (pacientes y médicos). Para el caso de los pacientes son las cabinas de telemedicina y para los médicos el sistema informático que le permite interactuar a través de video con los pacientes, así como recibir la información la valoración médica correspondiente.
- Servidor, es el equipo informativo que brinda los recursos necesarios para la operación del sistema, tales como, servicio de videoconferencia, almacenamiento, visualización, seguridad de la información.
- Red de telemedicina, genera la conectividad entre los diferentes terminales para el acceso al sistema informático que administra las consultas médicas.

5.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto

Para la implementación de los componentes del proyecto se ha desarrollado una planificación de actividades, que permita una ejecución adecuada, detección de desviaciones y la aplicación de ajustes.

Las actividades de manera general son las siguientes:

- Gestionar la constitución de la compañía que respalda el proyecto.
- Gestionar el crédito para el financiamiento del proyecto.
- Gestionar la adquisición de las estaciones de salud y equipos informáticos para la implementación y ejecución del proyecto.
- Gestionar la adquisición de los servicios de conectividad de internet con las operadoras de telecomunicaciones.
- Gestionar la adquisición del servicio de alojamiento de la plataforma informática con empresas proveedoras de servicio de web hosting.
- Gestionar los permisos de licenciamiento por parte del Ministerio de Salud Pública.

5.2. Modelo de operación

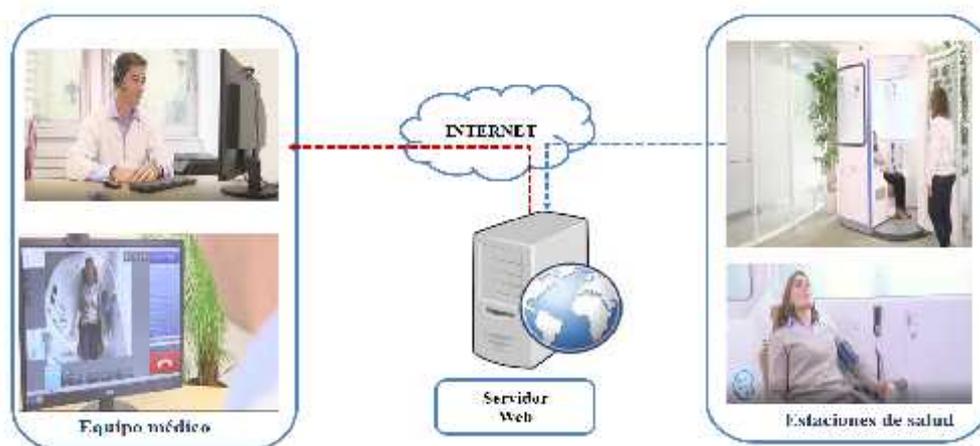
En la figura 8 se presenta el modelo de operación de telemedicina desarrollado para el presente proyecto.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Su funcionamiento inicia con las estaciones de salud donde a los pacientes se les valora por intermedio de la toma de signos vitales, examen cardiológico y ecografía, esta información se trasmite, mediante la red de internet a un servidor web donde se aloja la plataforma informática del proyecto, la cual es receptada por el médico para su valoración y prescripción médica correspondiente.

Figura 8 Modelo operativo del sistema de telemedicina



Elaboración: Los autores

Para la integración de los equipos de valoración médica y la conectividad de los pacientes se hará uso de un software de telemedicina (ver figura 9), el cual funciona de la siguiente manera:

- Sistema de instalación PC, bajo licenciamiento único para cada estación de consulta e instalación del sistema en la estación central bajo licenciamiento servidor.
- Sistema de videoconferencia para la interacción entre el paciente y el médico.
- Receptor de señales mediante Bluetooth, puerto USB, con el cual se conecta los equipos de valoración médica con el sistema.
- Un visor clínico donde se mantiene la información médica de consultas pasadas del paciente.
- Módulo de agenda de citas para la programación de nuevas consultas.

Figura 9 Sistema de telemedicina LUMED



Fuente: Tecnologías Netomedical, MX.

5.3. Requerimientos de instalación

El sistema de telemedicina contemplado en este proyecto, contempla la integración de los siguientes dos componentes (ver figura 10):

- El primero es la plataforma de telemedicina que permite ejecutar la consulta médica a distancia, a través de la interacción de un sistema de video conferencia, además que permite conectar los diferentes equipos médicos para medición de signos vitales y de valoración clínica. Asimismo, permite un acceso directo al historial clínico del paciente, imágenes de estudios, registradas en anteriores atenciones médicas.
- El segundo componente es el conjunto de equipos médicos que se conectan a través de la plataforma de telemedicina, entre ellos tenemos: Monitor de signos vitales, Báscula, Estetoscopio electrónico, Electrocardiograma y Dermatoscopio.

Figura 10 Identificación de equipos médicos

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador



Fuente: Tecnologías Netemedical, MX.

La instalación del sistema seguirá las siguientes especificaciones:

- Sistema eléctrico de 120v /60Hz
- Puerto de ethernet compatible con velocidad 10/100/1000 Mbps, capacidad para soportar 02 equipos conectados, con dos direcciones IPV4 estáticas por equipo, una para la estación de trabajo y otra para el códec de videoconferencia.
- Monitor secundario de 42" para la visualización más cómoda del paciente.
- Servidor central con Windows Server 2012, gestor de base de datos SQL server, con capacidad de mínimo 10 GB por cada estación de consulta.

5.4. Descripción de la operatividad del negocio

Considerando la demanda estimada en las parroquias que conforman el mercado y mediante una evaluación económica, se ha determinado como cantidad óptima, iniciar el proyecto con 5 estaciones de salud, la cual como se muestra en la tabla 4, exigirá en el horario principal la asistencia de 03 médicos y 05 auxiliares de enfermería en la jornada normal.

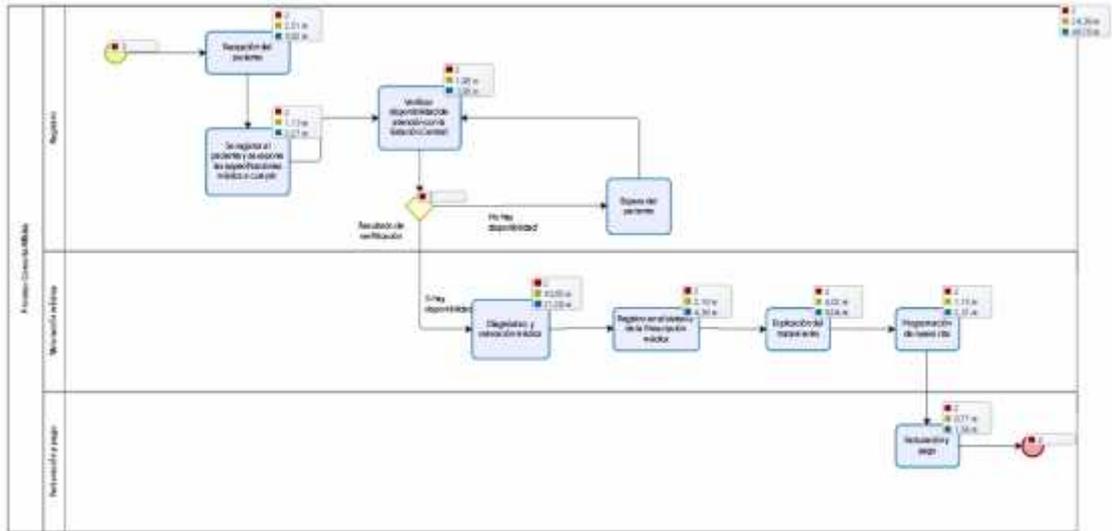
Tabla 4 Determinación de carga de médicos

Estaciones de consulta	Categoría población según habitantes	Visitantes/hora	Probabilidad ocurrencia	Visitas estimadas/hora	Duración promedio de consulta (Hr)	Tiempo de atención requerida (Hr)
E1	Mediana	3	0,5	1,5	0,4	0,6
E2	Mediana	3	0,5	1,5	0,4	0,6
E3	Mediana	3	0,5	1,5	0,4	0,6
E4	Pequeña	2	0,5	1	0,4	0,4
E5	Pequeña	2	0,5	1	0,4	0,4
Suman						2,7
Cantidad de atención médico/hora	1					
Cantidad de médicos requeridos	2,7					

Elaboración: Los autores

Por otra parte, de acuerdo a la descripción del proceso de consulta, detallado en el punto 2.5 de este documento, a través de una simulación con el programa Bizagi, que se muestra en la figura 8, se determinó que un paciente requerirá de un tiempo promedio de asistencia de 25 minutos, en los cuales se incluye el tiempo de atención por parte del médico, tiempos de espera, facturación y pago.

Figura 11 Simulación de tiempo de atención



Elaboración: Los autores

5.5. Especificaciones Técnicas de los componentes del sistema

Cant.	Descripción del equipo	Detalles técnicos	Observaciones
5	Plataforma informática de telemedicina	Modelo: Tipo cabina de Teleconsulta que incorpore sistema de videoconferencia punto a punto. Acreditación: Debe ser aprobada por la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos. Adaptable a equipos médicos electrónicos.	Proveedores: - Netemmedical S.A. - H4D - Computerized Screening, Inc. - Honeywell Life Care Solutions
5	Monitor de signos vitales Welch Allyn	Modelo: serie LXi Medición de presión arterial Medición de temperatura Pulsioximetría Integración con equipos electrónicos	Proveedores: Welch Allyn

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

5	Estetoscopio electrónico	Modelo 3200 Visualización de signos cardíacos y pulmonares Conectividad Bluetooth Integración con equipos electrónicos	Proveedores: 3M Littmann
5	Electrocardiograma	Modelo 930000 Registro, análisis e impresión de ECG Integración con equipos electrónicos	Proveedores Welch Allyn
5	Ecógrafo	Marca: Fujifilm Pórtatil, tecnología a color Power Doppler y velocidad de flujo de color Interfaz para usuario de pantalla táctil	Proveedores FUJIFILM SonoSite, Inc.
5	Dermatoscopio	Modelo BT 200 Doppler LCD Back Light Integración con equipos electrónicos	Proveedor Bistos
5	Báscula	Modelo 703 Capacidad hasta 250 kg Medición de peso y estatura Trasmisión de datos inalámbricamente.	Proveedor SECA
6	Computadoras de escritorio	Disco duro de 2 terabytes. Procesador Intel i7 6ta generación o superior. Memoria RAM 16GB Memora gráfica 4GB Monitor de 42 pulgadas HD	

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

2	Impresoras multifunción	Marca: XEROX Servicio de impresión, escáner, fotocopiadora	
1	Servidor web	Servicio de alojamiento de la plataforma informática y acceso a través del internet.	Proveedor CNT Telconet
1	Red de telecomunicaciones	Provisión de servicio de internet en todas las estaciones de salud que permita conectarse con el servidor web de la compañía	Proveedor CNT Claro

5.6. Diseño de estación de consulta

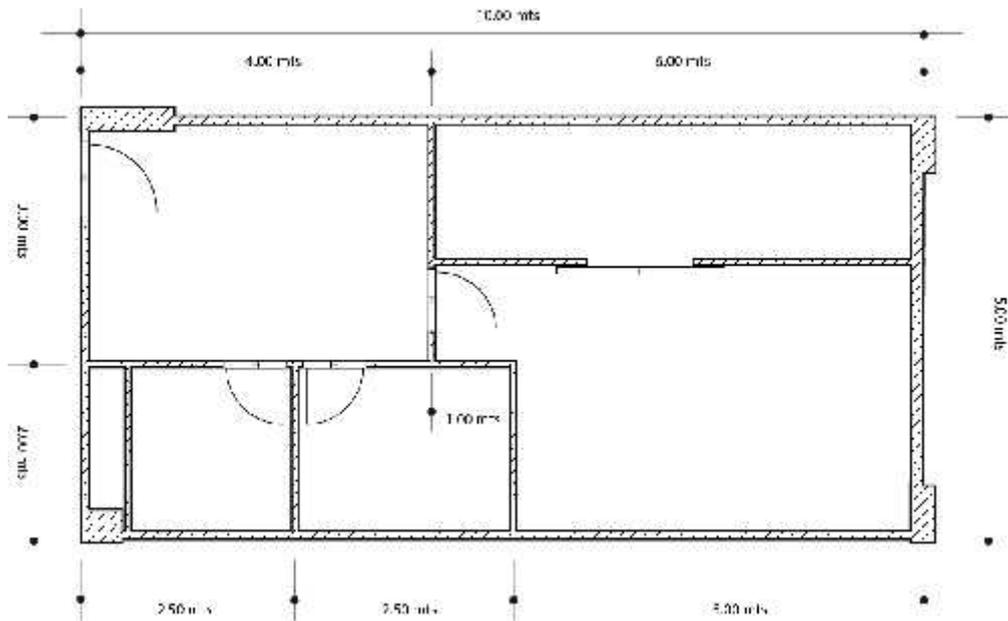
La estación de consulta estará dividida en cuatro áreas, entre ellas la sala de recepción, consultorio donde estará instalada la cabina de telemedicina, baño y cafetería. La descripción del modelamiento se muestra en la figura 12 y 13.

Figura 12 Modelo de implantación estación de consulta



Elaboración: Los autores

Figura 13 Plano arquitectónica estación de consulta



Elaboración: Los autores

5.7. Localización

Para la instalación de las estaciones de consulta se alquilarán espacios físicos que se adecuen a la prestación del servicio. Se destaca en los horarios, que las estaciones de salud ubicadas en las parroquias de mayor densidad poblacional, funcionarán con dos horarios de atención; por su parte las ubicadas en poblaciones menores tendrán un solo horario de funcionamiento.

Estación de consulta	Horario
Ricaurte, Cuenca	I turno: 07h00 a 16h00 II turno: 16h00 a 01h00
Baños, Cuenca	I turno: 07h00 a 16h00
El Valle, Cuenca	I turno: 07h00 a 16h00 II turno: 16h00 a 01h00
Sinincay, Sinincay,	I turno: 07h00 a 16h00
Gualaceo, Gualaceo	I turno: 07h00 a 16h00 II turno: 16h00 a 01h00

5.8. Cronograma de Implementación

Para la implementación de todos los componentes del proyecto y los permisos de licenciamiento del servicio, se requiere un tiempo de 05 meses, cuyo detalle por actividades se indica en el anexo 4.

6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

6.1. Grupo empresarial (accionistas)

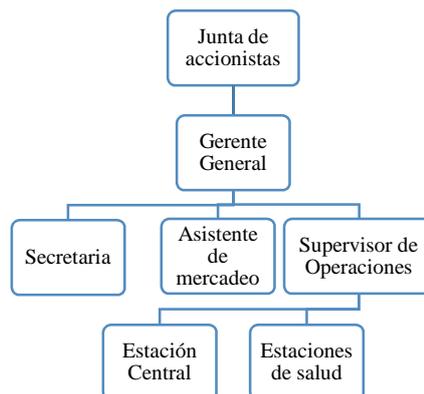
Para ejercer las operaciones del negocio se constituirá con una compañía anónima, representado, cuyo domicilio principal será la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, con un capital suscrito de US\$ 2.000,00

La compañía será constituida con dos accionistas con igual participación accionaria, serán representada por una junta general y la administración de la misma estará representada por un Gerente General.

6.2. Estructura organizacional de la empresa

La estructura de la organización es funcional con el siguiente esquema:

Figura 14 Diagrama organizacional



Elaboración: Los autores

6.3. Empleados

Para el funcionamiento en el primer año de operaciones del negocio, la compañía iniciará actividades con la siguiente cantidad de empleados, cuyos datos de identificación del puesto se describen a continuación.

Puesto	Cant.	Nivel de instrucción	Experiencia mínima	Actividades esenciales
Gerente General	1	Tercer nivel en administración o en áreas afines	05 años de experiencia en la gestión de organizaciones comerciales	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar las operaciones financieras de la empresa - Gestionar la administración del personal - Gestionar el cumplimiento de las normativas legales de funcionamiento.
Supervisor de Operaciones	1	Tercer nivel en Ingeniería, Administración o área afines	05 años de experiencia mínima en actividades de mantenimiento técnico de equipos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el mantenimiento preventivo de las estaciones de salud. - Gestionar las inspecciones de las entidades de salud en el cumplimiento de los protocolos establecidos.
Director Médico	1	Título Médico General registrado en el MSP, con Especialización de cuarto nivel en administración hospitalaria	05 años de experiencia en la asistencia médica de pacientes Experiencia en la gestión administrativa de entidades de salud	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionar las consultas de pacientes - Supervisar las labores técnicas de los médicos generales - Elaborar los informes técnicos para la adquisición de insumos o equipos - Asesorar a la gerencia general en el cumplimiento de la normativa legal - Preparar y supervisar la información e instalaciones para las auditorias del MSP

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Médico General	6	Título de Médico General registrado en el MSP	03 años de experiencia mínima en la atención médica de pacientes	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar las consultas de pacientes - Analizar y prepara informes a la gerencia de las asistencias médicas realizadas
Auxiliar de enfermería	8	Bachiller	- Experiencia mínima de 02 años como auxiliar de enfermería con conocimientos en el manejo de pacientes y administración de medicamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo y medicación de pacientes. - Llevar un control de las existencias y referencias para la reposición de insumos - Proporcionar información de facturación a cada paciente
Asistente de mercadeo	1	Universitaria	Experiencia mínima de 02 años en marketing y comercialización	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión comercial - Levantamiento de marca en redes sociales - Diseño de campañas publicitarias
Secretaria	1	Bachiller	Experiencia mínima de 02 años como secretaria y atención al público	<ul style="list-style-type: none"> - Atención al público - Asistencia para la elaboración de oficios y otros documentos internos y externos

6.4.Método de selección, contratación

Para la selección del personal, se gestionará como medio de difusión la red “Socio Empleo” del Ministerio de Trabajo, vista cuenta con una importante aceptación por parte de la comunidad en general en lo relacionado a la búsqueda de empleos.

Las entrevistas serán realizadas por parte del Gerente General, conjuntamente con el Director Técnico del área de salud.

6.5. Plan de Capacitación

Los programas de capacitación se desarrollarán anualmente, a cargo de la Gerencial General en la planificación presupuestaria y programación. La detección de necesidades se realizará por parte del Director Técnico en el área médica

Como política institucional se establece que todos los funcionarios de la organización reciban al menos una capacitación técnica y una general de atención al cliente.

6.6. Organizaciones de apoyo

Para el cumplimiento de las actividades se gestionará alianzas con empresas que provean servicios complementarios a la organización, de acuerdo al siguiente detalle.

Tipo de asistencia	Descripción	Observación
Mantenimiento de equipos médicos electrónicos	Asistencia en el mantenimiento de equipos médicos electrónicos	Posibles proveedores Biotron del Ecuador S.A. (Quito). Bio-Electrónica Blanco S.A., (Guayaquil).
Educación	Desarrollo de programas de capacitación para el personal de médicos y auxiliares de enfermería. Cooperación mutua para la participación de pasantes en el área de salud	Universidad de Cuenca Universidad Técnica de Ambato

7. ANÁLISIS LEGAL, SOCIAL Y AMBIENTAL

7.1.Aspectos legales

Como parte de la implementación y a fin de contar con los permisos correspondientes para la ejercer la actividad descrita en el presente plan de negocios, es necesario realizar las siguientes actividades.

Paso	Actividad	Actividades relevantes a considerar	Ente regulador	Medio de aplicación	Marco jurídico
1	Gestionar el registro de marca	-Búsqueda fonética de la marca identificada para la compañía - Registro de marca	Instituto de Propiedad Intelectual	Virtual- Presencial	Ley de Propiedad Intelectual
2	Constitución de la compañía	Apertura de la Cuenta de Integración de Capital	Superintendencia de compañía	Virtual	Ley de Compañías
3	Obtención de RUC	Apertura de RUC	Servicio de Rentas Internas	Directamente es solicitado por la Superintendencia de Compañía	Ley de Régimen Tributario Interno
4	Gestionar el registro como empleador	Apertura de clave en el IESS como empleador	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	Presencial	Ley de Seguridad Social
5	Gestionar el registro de los contratos de trabajo	Elaboración de contratos de trabajo	Ministerio de Trabajo	Virtual	Código de trabajo
6	Gestionar la licencia única de actividades económicas	Gestionar los permisos de funcionamiento de la actividad económica	Distritos municipales de los cantones donde se establecen las estaciones de salud	Presencial	Reglamentación municipal
7	Permiso de funcionamiento	- Nombramiento de un representante técnico -Registro en el MPS de los títulos de los médicos - Certificados de salud ocupacional - Permiso del Cuerpo de Bomberos	Ministerio de Salud Pública	- Aplicación virtual a través de la página web - Inspección física	Acuerdo MSP 079 del 01 de agosto de 2016
8	Gestionar el licenciamiento de	-Elaboración del proceso de autolicenciamiento	Ministerio de Salud Pública	Virtual / Presencial	Se gestiona posterior al

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

	la Unidad de Salud	- Inspección in situ			funcionamiento de la entidad
--	--------------------	----------------------	--	--	------------------------------

7.2.Implicaciones sociales

Vista el proyecto ha sido enmarcado en buscar una alternativa de solución en la cobertura de salud de los ciudadanos, sobre todo a los grupos más vulnerables del país, que en la mayoría de casos se encuentran en zonas rurales muy alejadas de las cabeceras cantones, el presente servicio de telemedicina, se considera con un impacto positivo muy fuerte, al contribuir al sistema nacional de salud, permitiendo un acceso a recibir atención médica preventiva y curativa inmediata y oportuna, garantizando los derechos establecidos en la Constitución de la República.

7.3.Implicaciones ambientales

La normativa legal que se enmarca el funcionamiento del presente proyecto es el Reglamento Interministerial de Gestión de Desechos Sanitarios, el cual dispone que nuestra entidad previa al trámite de solicitud de permiso de funcionamiento al Ministerio de Salud Pública, deberá previamente gestionar el certificado y calificación del manejo de desechos por parte del Ministerio de Ambiente, tal como se dispone en el artículo 4 de la normativa mencionada y de acuerdo al procedimiento establecido en Acuerdo Ministerial No. 26 publicado en registro oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008.

8. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO**8.1.Inversión inicial**

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

La implementación del presente proyecto contempla una inversión de US\$ 412.268,00 y tal como se muestra en la tabla 5, se encuentra distribuido 12% en activos corriente, 86% en activo fijo y 2% en activo diferido. Dentro de la inversión inicial, el principal componente de inversión es el gabinete de telemedicina con un valor de \$ 67.900,00 que incluye la plataforma informática, licencia perpetua de operación, componentes electrónicos de diagnóstico médico y servidores. El detalle específico se describe en el anexo 3.

Dentro de los activos circulantes se encuentra la cuenta efectivo, la cual está destinada como un capital de trabajo, para cubrir las diferencias que pudieren existir por la falta de ingresos dentro de los tres primeros meses de operación del negocio,

Los activos fijos comprenden toda la infraestructura tecnológica, tantos equipos y licencias de operación.

En los activos diferidos se encuentran los gastos de instalación, referentes a publicidad, gastos de constitución de la compañía, registro de marca, entre otros.

Tabla 5 Inversión inicial

Detalle	Cantidad	Total
Activo corriente		49.858,00
Capital de trabajo	1	47.858,00
Capital de constitución	1	2.000,00
Activo fijo		354.510,00
Equipo de oficina estación de consulta	5	8.250,00
Equipo de oficina estación central	1	2.660,00
Equipamiento informático estación central	1	4.100,00
Gabinetes de telemedicina y estación central (licencia)	5	193.000,00
Equipos médicos electrónicos	5	146.500,00
Activo diferido		
Gastos de instalación (preoperativos)	1	7.900,00
Total de inversión inicial		412.268,00

Elaboración: Los autores

8.2. Financiamiento para cobertura de inversión inicial

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Para el financiamiento de la ejecución del proyecto presentado a través del presente plan de negocios, se lo realizará un 88% con crédito bancario y 12% con recursos propios.

El crédito bancario será gestionado a través de la Corporación Financiera Nacional, entidad que financia este tipo de proyectos en el área de la salud. La tasa máxima referencial para este tipo de créditos es de 12% y se financiará con un pago de cuota fija, de acuerdo a la tabla de amortización indica en el anexo 5.

Los recursos propios corresponden a aporte de accionistas y están destinado como capital de trabajo, para el arranque del proyecto.

8.3.Presupuesto de ingresos y costos

Los ingresos del proyecto provienen directamente de la facturación por las consultas de pacientes. Para el primer año de operación se estableció un precio base de \$ 10 con el cual se estimada atender al 20% del mercado meta.

El crecimiento de ingresos se ha estimado en 5% anual a partir del segundo año, con precios constantes de consulta durante los tres primeros años. El escenario con el cual se ha proyectado los ingresos para el proyecto, es conservador, y las cifras pueden ser ampliamente superadas, considerando además que cada estación de consulta funcionará con una capacidad inicial de alrededor del 50%.

En lo relacionado a los costos de operación se ha proyectado después del primer año de operación, una estructura de costos de un 70,8% en sueldos, 12,6% operación del negocio (conectividad, mantenimiento), 2,5% en promoción y 14,1% en gastos financieros.

La proyección estimada de ingresos y costos se muestra en la figura 14.

Figura 15 Proyección de ingresos

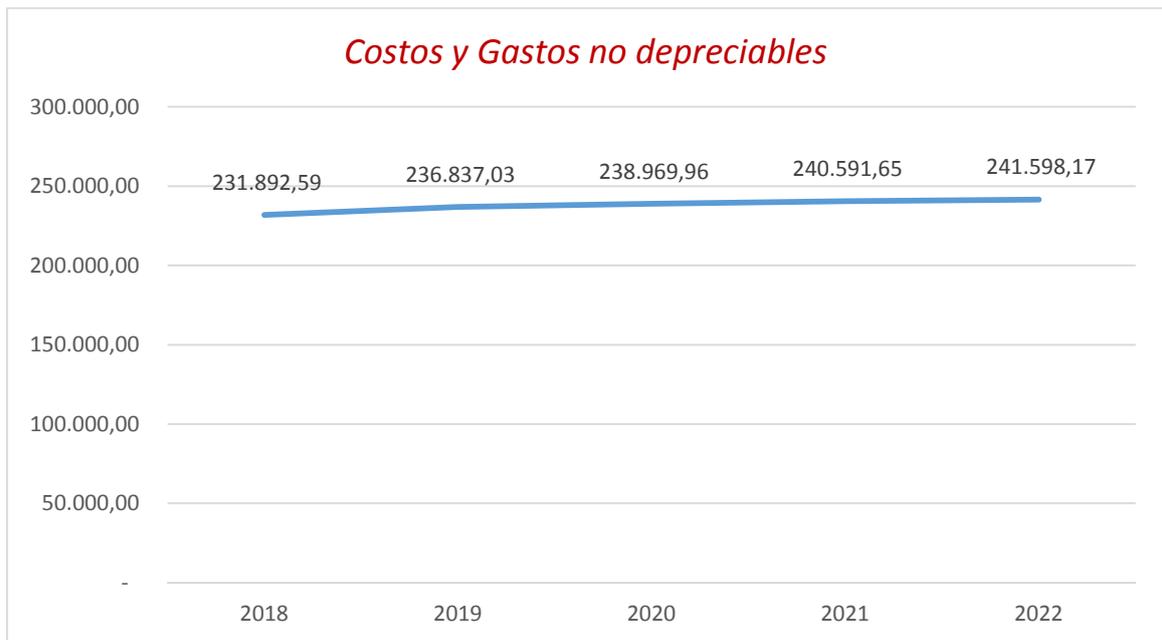
ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador



Elaboración: Los autores

Figura 16 Proyección de costos y gastos



Elaboración: Los autores

8.4. Punto de equilibrio

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

En la tabla 6, se describe la cantidad de visitas mínimas requeridas para cada una de las estaciones de consulta para cubrir los costos fijos del proyecto. En general se requiere 1.594 consultas médicas para poder cubrir los costos fijos de las 05 estaciones de consulta.

El nivel de ingresos que se requiere en cada una de las estaciones de consulta para cubrir los costos fijos de operación está entre el 50% y 70%.

Tabla 6 Punto de equilibrio

Costos fijos	Valor	Precios consulta	Punto equilibrio (visitas)
Mensual	15.952,67	\$ 10,00	1.595
Anual	\$ 191.432,00	\$ 10,00	19.143

Punto de equilibrio estimado por estación

Estación	% Costos fijos	Punto equilibrio mensual (diario)	Punto equilibrio mensual (visitas)	Punto equilibrio anual (visitas)	Nivel de ingresos requeridos
Ricaurte	20%	11	319	3.829	72%
Baños	15%	8	239	2.871	62%
El Valle	20%	11	319	3.829	57%
Sinincay	15%	8	239	2.871	66%
Gualaceo	30%	16	479	5.743	60%
Suman	100%		1.595	19.143	

Elaboración: Los autores

8.5. Estado de resultados y Balance General

La proyección de los estados financieros, tanto de resultados como el balance general, se muestra en el anexo 4. Es de resaltar que el proyecto estimada cubrir todos los compromisos de gastos, no reportando pérdidas dentro de los periodos de evaluación.

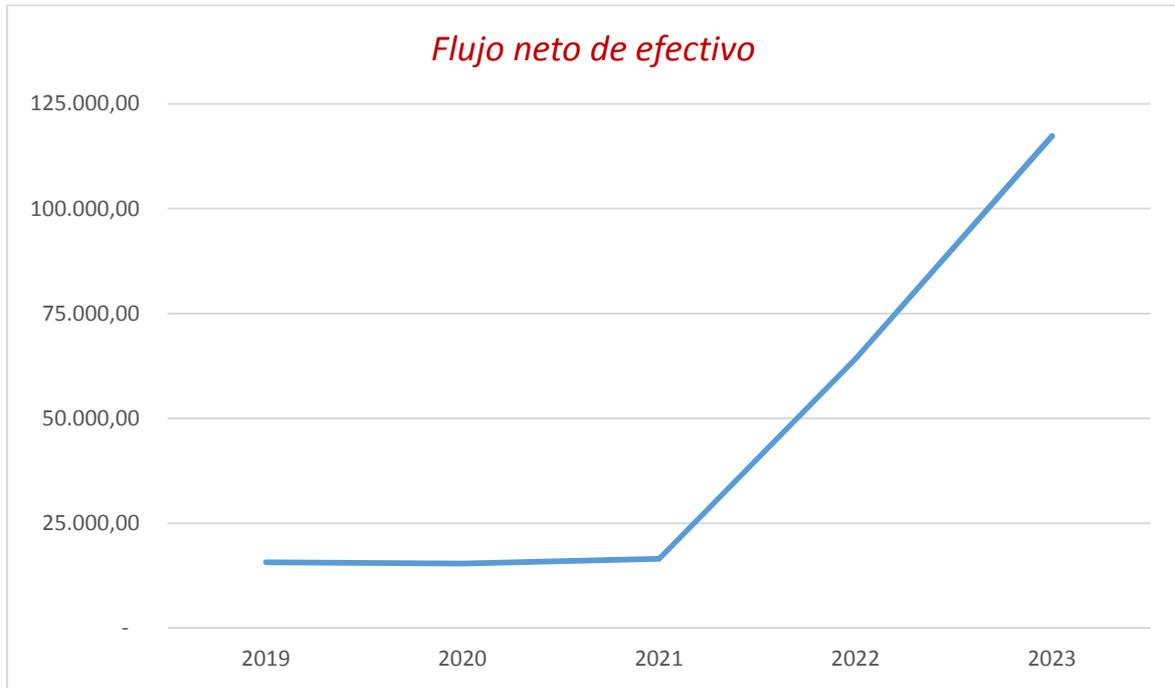
8.6. Flujo neto de efectivo

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

En el anexo 4 se muestra el flujo neto de efectivo que genera el proyecto a valores corrientes y actuales, el cual nos refleja que el proyecto muestra saldos positivos desde el primer año de operación, con un crecimiento significativo a partir del cuarto año de operación. El crecimiento en este período se debe principalmente al aumento de precios de las consultas, el cual se mantuvo igual en los tres primeros años de operación.

Figura 17 Proyección de flujo neto de efectivo



Elaboración: Los autores

8.7.Evaluación financiera del proyecto

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

En base al flujo del accionista se ha determinado el VAN y la TIR del proyecto para un período de 5 años; así como el periodo de recuperación de la inversión.

La tasa de descuento se ha determinado en 12,34%, correspondiente al retorno esperado de la inversión, bajo el modelo de valoración de activos (CAPM).

Los detalles de cálculos se presentan en el anexo 6.

Tabla 7 Indicadores de evaluación financiera

VAN	US\$ 95.869,21
TIR	52,30 %
PAYBACK	4to año

Los resultados obtenidos indicados en la tabla 7, nos permiten concluir que el proyecto es rentable por que se cubre la rentabilidad mínima exigida por los accionistas (12,34%), superando la misma y llegando a una tasa de retorno de la inversión del 49,8%, que equivale a una generación de recursos adicionales de US\$ 95.869,21.

De igual manera a la evaluación financiera realizada al proyecto bajo un esquema de financiamiento, se ha analizó la rentabilidad del mismo, bajo una estructura de financiamiento con recursos propios de accionistas, cuyos resultados nos indican que el proyecto genera un valor actual neto alcanzando un valor de \$ 100.478,54 con una tasa de retorno de la inversión de 16,2%. Los detalles se indican en el anexo 7.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1.Riesgos técnicos

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

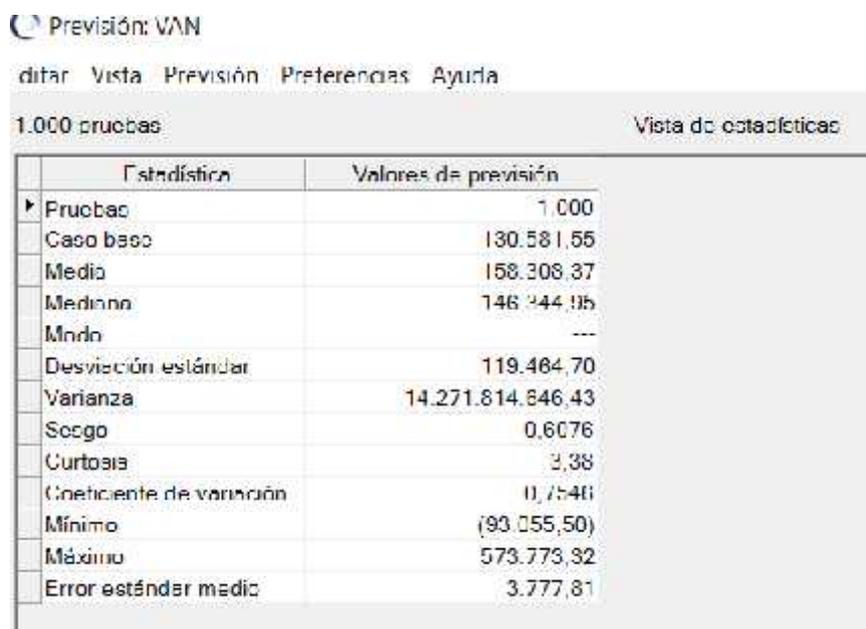
En el ámbito técnico los riesgos están determinados por la importación de los equipos, los mismos que deberán ser traídos desde México y/o Estados Unidos. Para la minimización del riesgo de entrega, se gestionará como forma de pago un 50% de anticipo con una carta bancaria, la cual nos garantiza que se cancelará el valor establecido, una vez los equipos vez arriben al país. El saldo se cancelará contra entrega y puesta en funcionamiento de las estaciones de salud.

9.2. Riesgos financieros

Desde el ámbito financiero, mediante una simulación matemática, mediante una evaluación de 1000 casos, se obtuvo que a un nivel de confianza del 95%, el proyecto presentado en promedio podría obtener una VAN de \$ 158.308,37 con una variación porcentual de $\pm 75,46\%$. Los diferentes resultados obtenidos se muestran en la tabla 8.

Adicional, en la figura 18 se puede apreciar que existe una probabilidad de 92,17% de obtener un VAN positivo; y en la figura 19 se puede apreciar que las variables precios de consultas y cantidad de visitas, tienen una relación muy significativa con respecto al VAN, con una magnitud del 0.74 y 0.65 respectivamente.

Tabla 8 Estadística de Previsión del VAN



Estadística	Valores de previsión
Pruebas	1.000
Caso base	130.581,55
Medio	158.308,37
Mediana	146.244,95
Modo	---
Desviación estándar	119.464,70
Varianza	14.271.814.846,43
Sesgo	0,6076
Curtois	2,38
Coefficiente de variación	0,7546
Mínimo	(93.055,50)
Máximo	573.773,32
Error estándar medio	3.777,81

Figura 18 Distribución de Probabilidades del VAN

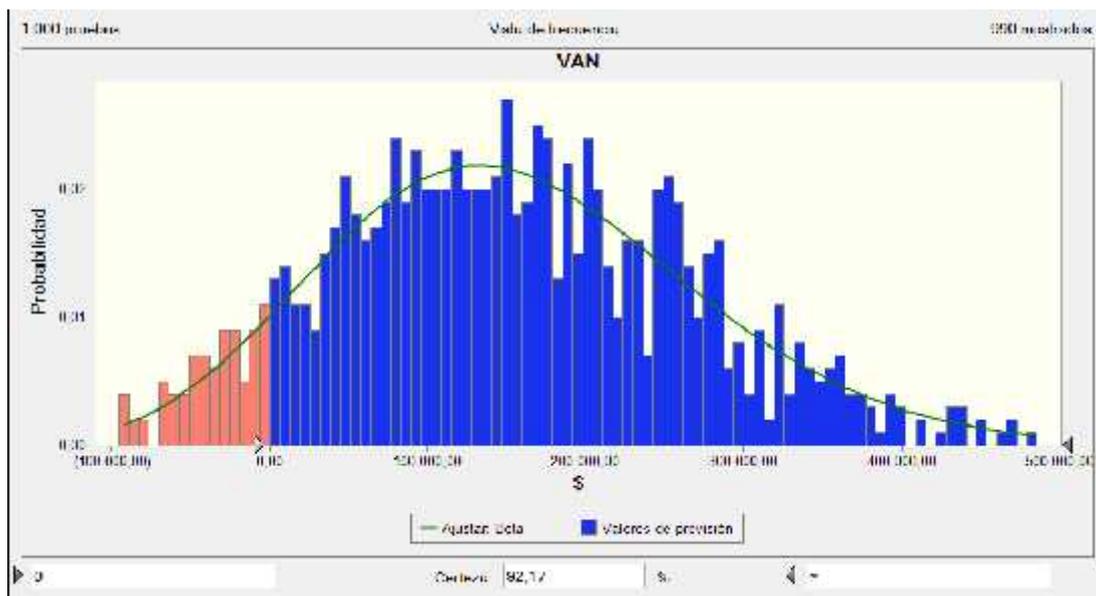
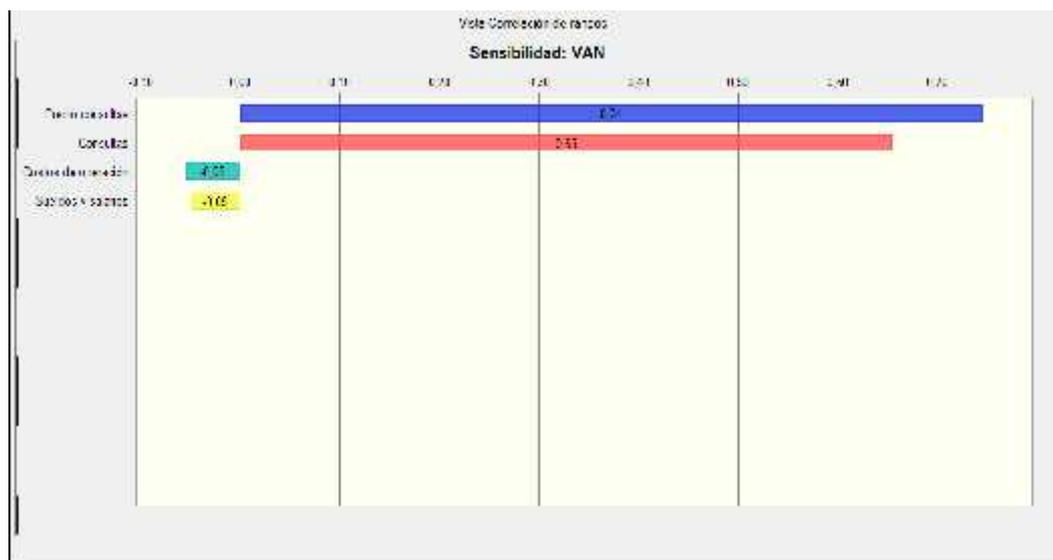


Figura 19 Grafico de correlación de factores

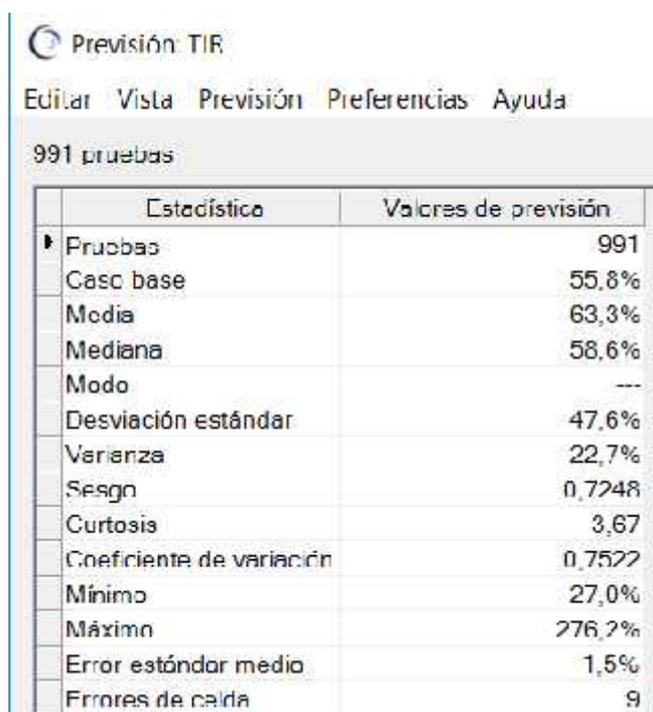


Elaboración: Los autores

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

En lo relacionado a la evaluación de la tasa interna de retorno, a través de la simulación realizada, se obtuvo que el proyecto alcanzaría un promedio de 63,3% con una variación porcentual de $\pm 75,22\%$.

Tabla 9 Estadísticas de previsión de la TIR

The screenshot shows a software window titled "Previsión: TIR". It has a menu bar with "Editar", "Vista", "Previsión", "Preferencias", and "Ayuda". Below the menu bar, it says "991 pruebas". A table displays various statistical measures and their predicted values.

Estadístico	Valores de previsión
Pruebas	991
Caso base	55,8%
Media	63,3%
Mediana	58,6%
Modo	---
Desviación estándar	47,6%
Varianza	22,7%
Sesgo	0,7248
Curtosis	3,67
Coficiente de variación	0,7522
Mínimo	27,0%
Máximo	276,2%
Error estándar medio	1,5%
Errores de caída	9

Elaboración: Los autores

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

CONCLUSIONES:

- El estudio de la demanda proyectada determina que el proyecto es viable en cuestión de mercado.
- Técnicamente se ha determinado que en el mercado internacional existe la oferta tanto del software y equipos técnicos para ofertar el servicio de telemedicina en los sectores rurales de la provincia del Azuay.
- Se ha determinado que con el 11.6% de capital propio y el 88.4% de financiamiento, el proyecto es viable, obteniendo una TIR del 52.30% y un VAN de 95.869, 21 usd, en un periodo de 5 años, recuperando la inversión al 4to año

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Bibliografía

A. O., & Y. P. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc.

Agencia Pública de Noticias de Ecuador y Suramérica. (08 de Abril de 2016). Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/gobierno-ecuador-invertido-13500-millones-dolares-salud-durante-sus-9-anos.html>

(2010). *Censo Poblacional INEC, Resultados Provincia del Azuay*. INEC.

CEPAL. (2002). *La Contaminación en los ríos y sus efectos en las áreas costeras y del mar*. Publicación de las Naciones Unidas.

Ecuador en Cifras, INEC. (2015). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-atencion-en-establecimientos-de-salud-publicos-se-incremento-en-casi-un-100/>

Ecuador en Cifras. (22 de Abril de 2015). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-atencion-en-establecimientos-de-salud-publicos-se-incremento-en-casi-un-100/>.

Ecuador Inmediato Portal de Noticias. (14 de Noviembre de 2012). Obtenido de http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=185423

El Comercio, Portal de Noticias. (15 de Junio de 2014). Obtenido de <http://www.elcomercio.com/tendencias/salud-gasto-familias-ecuador-quito.html>

El Telégrafo Noticias. (Julio de 2012). Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/1/los-medicos-con-ocho-horas-fijas-y-mejores-sueldos>

El Telégrafo Noticias. (23 de Enero de 2015). Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/la-telemedicina-acerca-la-salud-a-usuarios-de-la-amazonia-y-cuenca>

El Telégrafo, Noticias. (23 de Enero de 2015). *Noticias El Telégrafo* . Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/la-telemedicina-acerca-la-salud-a-usuarios-de-la-amazonia-y-cuenca>

El Universo Portal de Noticias. (27 de Enero de 2015). Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/01/27/nota/4487706/aranceles-afectan-ventas-almacenes-tecnologia>

H4D Health for Developmente. (14 de Diciembre de 2016). Obtenido de <http://h4d.com/en/commitments/>

IESS. (Noviembre de 2015). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. Obtenido de https://www.iesse.gob.ec/en/web/afiliado/noticias?p_p_id=101_INSTANCE_3dH2&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&_101_INSTANCE_3dH2_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_3dH2_assetEntryId=2486683&_101_INSTANCE_3dH2_typ

INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*.

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014). *Informe de resultados del uso de las TIC'S 2013*.

Ministerio de Salud Pública. (2016). Sistema de georeferenciación Geosalud.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012). *Manual de Atención Integral de Salud*.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). *Informe de Situación Actual y Logros Alcanzados por el MSP 2012-2015*.

Organización Panamericana de la Salud. (13 de Diciembre de 2016). Obtenido de http://paho-hq-chat1.paho.org/spanish/atlas/4_cobertura%20y%20recursos/gasto%20en%20salud/definicion.htm

Porter, M. E. (1982). *Estrategia Competitiva*. THE FREE PRESS.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. THE FREE PRESS.

Tribunal Constitucional de la República del Ecuador. (24 de Diciembre de 2014). *Suplemento de Registro Oficial 235*.

ANEXOS

Anexo 1 Plan de Investigación de Mercado

Problema de decisión Gerencial

Se debe implementar el proyecto de cabina de telemedicina como sistema de asistencia médica de primer nivel a distancia.

Problema de Investigación de Mercado

Determinar las preferencias e intención de compra por parte de los clientes potenciales del proyecto de “Cabina de Telemedicina”.

Objetivos del Estudio Generales y Específicos

Objetivos Generales

1. Determinar el perfil sociodemográfico, psicográfico y de los clientes potenciales
2. Conocer las actitudes de administradores hospitalarios referentes a la aplicación del servicio de telemedicina.

Plan de investigación de muestreo

Para la Investigación de Mercado el diseño comprende dos fases, una exploratoria y/o concluyente (descriptivo) dependiendo del objetivo específico que se persiga.

Métodos de investigación a realizar:

Investigación Exploratoria Cualitativa

Metodología Propuesta: Para el diseño de investigación exploratoria se utilizó el método de entrevistas a expertos.

Las entrevistas a profundidad se realizaron a seis administradores de entidades de salud, 03 del sector público y 03 del sector privado. Las preguntas que se realizaron se indican a continuación:

Guía de Preguntas:

1. ¿Qué situaciones ha encontrado que dificulten la prestación del servicio de salud por parte de su la entidad que usted labora?
2. ¿Qué riesgos se debe considerar la prestación de servicios atención médica a distancia?
3. ¿Cómo describe la renovación tecnológica en los procesos que utiliza su Institución?
4. ¿Cómo evalúa la asistencia médica pública y privada en la prestación de salud en el país?

Investigación Concluyente Descriptiva

Para la investigación concluyente se ha definido realizar el método de la encuesta, cuyo cuestionario de recolección de información se presenta a continuación. La metodología de la investigación realizada y los resultados obtenidos se presentan a continuación.

Población a encuestar

- **Elementos:** hombres o mujeres jefes de hogar.
- **Unidades de Muestreo:** hogares, en la cual se selecciona un adulto como unidad final de muestreo.
- **Ubicación Geográfica:** Provincia del Azuay

Marco Muestral

Corresponde al listado de las parroquias de los cantones de la Provincia del Azuay que han sido determinados dentro del mercado meta.

Selección de la Técnica de Muestreo

- **Técnica de Muestreo:** Probabilística
- **Tipo de técnica probabilística:** Muestreo estratificado por cantones de la provincia del Azuay y área rural; y es multietápico por cuanto única desde los cantones seguido de unidades secundarias conformadas por parroquias, luego en unidades finales de muestreo identificadas por conglomerados. En cada conglomerado se seleccionan hogares como unidad de observación para finalmente seleccionar a un adulto mayor en cada hogar.
- **Método de contacto:** Face to Face

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Definición del Tamaño de la Muestra

Con el fin de determinar el tamaño de muestra, se ha procedido a realizar en primer lugar una muestra piloto a pobladores de las zonas rurales del cantón Cuenca, de cuyos resultados obtenidos se obtuvo una intención de compra del 90%.

Considerando el valor de prevalencia obtenido en la muestra piloto, se ha procedido a determinar el tamaño de muestra de muestra, a través del intervalo de confianza para poblaciones infinitas, de cuyos resultados se determinó un tamaño de muestra de **138 personas** a entrevistar.

El método de cálculo para determinar el tamaño de muestra es el siguiente:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{p(1-p)}{i^2} \quad \text{Reemplazando} \quad n = 1,96^2 \frac{0,9(1-0,9)}{0,05^2} = 138$$

Donde:

Z: Valor de la distribución normal estándar (1,965 para un nivel de confianza del 95%)

p: Porcentaje de la población con el atributo. Como se conoce el valor de 0,5 que máxima el tamaño de muestra.

i: es el error muestral dispuesto a cometer.

Tamaño de los estratos

El tamaño de los estratos se basa en el método de afijación proporcional de Bowley, donde el tamaño de cada estrato muestral es proporcional al tamaño de los estratos de la población.

Trabajo de Campo: Alcance geográfico, Días de Duración

- **Alcance Geográfico:** Parroquias de cantones de la Provincia del Azuay.
- **Días de duración:** Un mes, realizado en el mes de diciembre de 2016.

Instrumento de investigación de mercado concluye

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TELEMEDICINA DE PRIMER NIVEL
EN LAS ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY”.

INSTRUCCIONES GENERALES

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la factibilidad de mercado de la implementación de un proyecto de telemedicina en la Provincia del Azuay. La información obtenida es confidencial y será utilizada exclusivamente con un carácter académico.
Los autores agradecen el tiempo destinado en responder la presente encuesta

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

Colocar una x sobre el casillero correspondiente y las preguntas de opción múltiple seleccione una o varias opciones según su criterio. En caso requiera alguna aclaración favor solicítela de inmediato.

1. ¿Complete la siguiente información:

- a) Domicilio (Parroquia) _____
- b) Edad _____ años
- c) Sexo: Masculino _____ Femenino _____
- d) Instrucción académica _____

Primaria terminada

Bachillerato terminado

Universidad terminada

Sin estudios

2. ¿Relación laboral?

Dependiente _____ Independiente _____

3. ¿Posee algún tipo de enfermedad que requiera mediación continua, si es así ¿cuál es?

SI _____ NO _____

Enfermedad _____

4. ¿Cuenta con algún tipo de seguro médico, si es así ¿cuál es?

SI _____ NO _____

Tipo de seguro _____

5. Ha visitado al médico en el presente año y si es así cuantas veces y el motivo?

Si _____ No _____

Cantidad de visitas _____

Motivo _____

6. ¿Cuántas veces ha sentido la necesidad de ir al médico en el presente año y si es así ¿Cuál es?

Una _____ Dos _____

Tres _____ Más de tres _____

No ha sentido _____

Tipo de malestar médico

Malestar estomacal

Gripe

Malestar del cuerpo

Otro _____

7. ¿Qué motivos le complica la asistencia al médico?

Se encuentra alejado de mi casa

El precio

No tengo seguro médico

Hay mucho tiempo de espera

No me siento cómoda con el ambiente de la entidad de salud

8. ¿Qué tipo de asistencia médica frecuentemente visita?

Particular _____ MSP _____

IESS _____ Consulta al boticario _____

No aplica _____

9. ¿Consideraría tener un control preventivo de tener acceso inmediato a un médico)?

SI _____ NO _____

10. ¿Qué servicios espera durante su visita al médico?

Cordialidad y paciencia

Mínimos tiempos de espera

Personal especializado

Precio justo

Ambiente agradable

Otros _____

11. ¿Tendría relevancia en su decisión de visita médica que la consulta médica se realice por medio de videoconferencia con el médico general con asistencia física de una auxiliar de enfermería)?

SI _____ NO _____

12. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una consulta médica a través de este servicio asistencia médica a distancia?

Hasta \$5 _____

Hasta \$10 _____

Más de \$10 _____

Desearía un servicio gratuito _____

Gracias por su colaboración.

Resultados de la Investigación de Mercado

Investigación exploratoria. - Entrevistas a profundidad

De las entrevistas realizadas a expertos del sector de salud, podemos destacar las siguientes conclusiones:

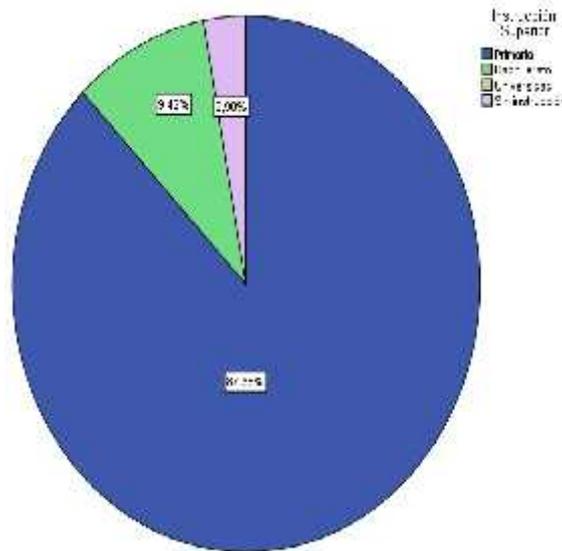
Entrevistado	Asistencia médica estatal	Dificultades en la gestión	Renovación tecnológica	Que aportes consideraría que tiene el proyecto	Riesgos a considerar
Director de Hospital Básico Público de la Provincia del El Oro	Cobertura amplia Gratuidad en el 100% de los servicios Calidad	Falta de infraestructura física	Muy bueno, con sistema de imágenes de primer nivel	Cobertura de salud para personas más vulnerables	Establecer un mecanismo adecuada para determinar un buen diagnóstico. Contar con personal de enfermería capacitado
Director de Hospital General Público de la Provincia del Guayas	Ha mejorado en infraestructura y atención. Faltan médicos para atención. Carga excesiva de pacientes al médico	Falta de presupuesto y lentitud en los procesos de contratación pública	Limitada. Años anteriores hubo grandes recursos y se implementó equipos médicos de última tecnología	Beneficio Social por expandir el alcance a las personas más necesitadas	Baja demanda que generarían problemas de liquidez
Coordinadora del Proceso de Normalización del MSP	Mayor demanda que crea déficit en infraestructura y de médicos	Procesos engorrosos de contratación	Fuerte inversión en renovar los equipos médicos	Precios accesibles y mayor oferta de salud	Obtener el aval por parte del MSP para el funcionamiento
Médico Especialista del IESS	Falta calidad de atención. Exceso de carga de trabajo a los médicos. Poco tiempo para atención al paciente	Capacitación al personal. Rigidez del presupuesto No contar con servicios de alta complejidad	Aumento favorablemente pero aún falta muchos equipos para mejorar la atención	Contribuir a aumentar la oferta en el país. Desconcentración de las entidades de salud	Medios de valoración adecuados para el paciente. Falta de cercanía del médico con el paciente

Investigación concluyente

La presente investigación se realizó a 138 personas, con un promedio de edad de 54 años, ubicados en los cantones de Cuenca, Nabón y Pucara, de los cuales se obtuvo los siguientes resultados.

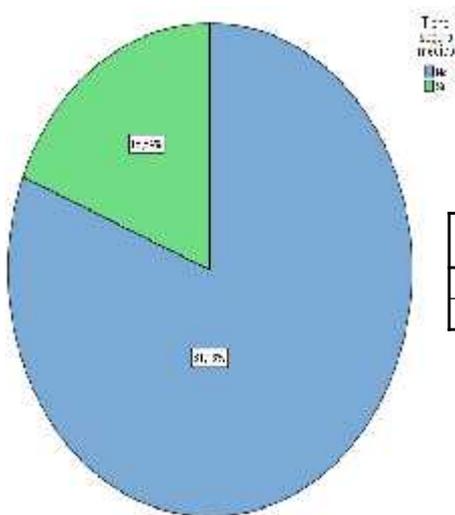
- Un 87,68% de ellos con una instrucción académica de primaria.

Nivel de Instrucción Académica



- Ocho de cada diez personas entrevistadas no cuenta con seguro médico. Siendo su principal tipo de asistencia, las entidades públicas del MSP.

Porcentaje de personas con seguro médico



¿Qué tipo de asistencia médica frecuentemente visita?

Tiene seguro médico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Válido MSP	112	100,0	100,0	100,0
Si Válido IESS	26	100,0	100,0	100,0

- El 90% no ha visitado al médico en el último año.

Visitas al médico en el último año

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	125	90,6	90,6	90,6
	Si	13	9,4	9,4	100,0
Total		138	100,0	100,0	

- Entre los principales motivos que implica a los entrevistados para no acudir al médico, están la ubicación, facilidades de acompañantes y no tener un seguro médico.

Porcentaje de personas con seguro médico

		Recuento	% del N de tabla
¿Qué motivos le implica ir al médico: Ubicación?	No	26	18,8%
	Si	112	81,2%
	Total	138	100,0%
¿Qué motivos le implica ir al médico: Precio?	No	54	39,1%
	Si	84	60,9%
¿Qué motivos le implica ir al médico: Acompañante?	No	26	18,8%
	Si	112	81,2%
¿Qué motivos le implica ir al médico: No tener seguro médico?	No	26	18,8%
	Si	112	81,2%

- En promedio los entrevistados, han sentido la necesidad de ir al médico en 2,5 veces al año.

¿Cuántas veces al año, ha sentido la necesidad de visitar un médico?

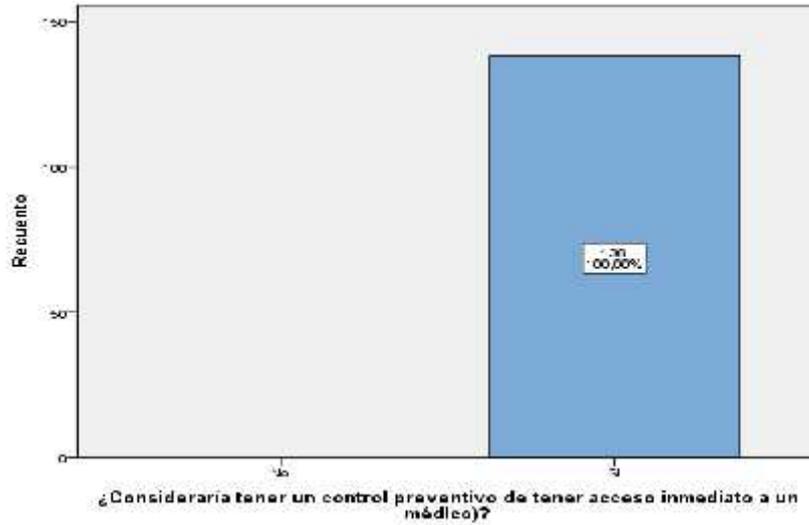
N	Válido	138
	Perdidos	0
Media		2,50
Mediana		2,00
Desviación estándar		,717
Rango		3
Mínimo		1
Máximo		4

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

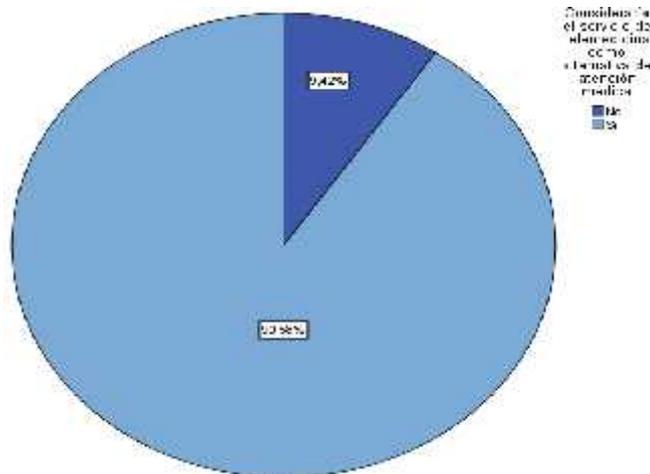
- El 100% consideraría tener un control médico preventivo de tener facilidades de atención inmediata.

Control preventivo



- Un 90% del total de encuestados consideraría el servicio ofrecido de telemedicina, como alternativa de atención médica, siempre que sea asistido por personal adecuado.

Interés de compra al servicio de telemedicina



ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

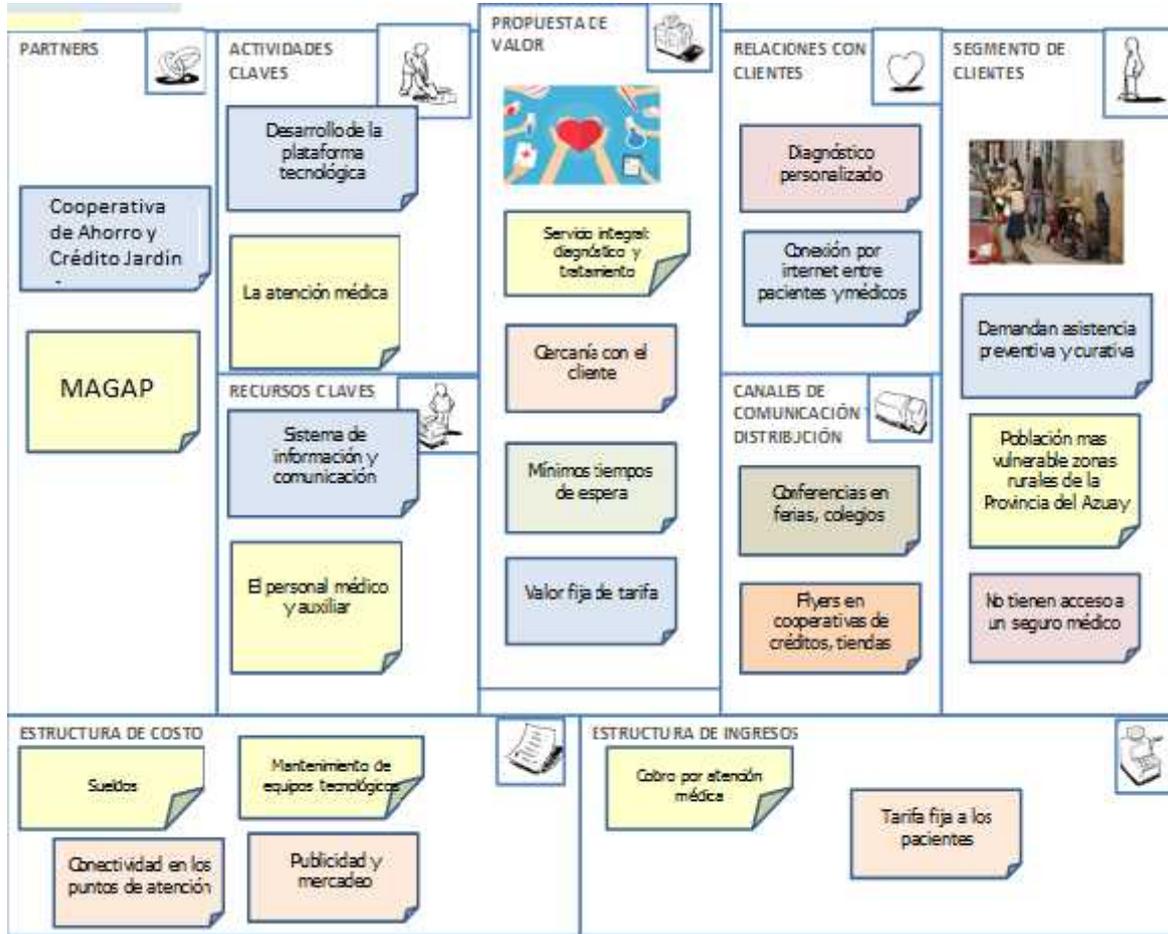
- El 60,9% de las personas estaría dispuesto a pagar hasta US\$ 10, un 29,7% hasta US\$ 5,00 y un 9,4% considera que el servicio no debería tener costo.

Predisposición a pagar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	hasta \$ 5	41	29,7	29,7	29,7
	hasta \$ 10	84	60,9	60,9	90,6
	Debería ser gratuito	13	9,4	9,4	100,0
	Total	138	100,0	100,0	

Anexo 2 Representación Gráfica del Modelo de Negocio

Figura 23 Modelo de negocio CANVAS del proyecto ECUAMEDICINA



Elaboración: Los autores

Anexo 3 Inversión Inicial

Tipo de activo	Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Total de activos
Activo corriente					
Capital de trabajo		3	15.952,67	47.858,00	49.858,00
Capital de constitución		1	2.000,00	2.000,00	
Activo fijo					
Equipo de oficina estación de consulta	Muebles de oficina	5	120,00	600,00	8.250,00
	Camilla	5	150,00	750,00	
	Escritorios	5	100,00	500,00	
	Sillas	10	40,00	400,00	
	Monitores (pacientes)	5	1.200,00	6.000,00	
Equipo de oficina estación central	Muebles de oficina	3	120,00	360,00	2.660,00
	Escritorio	3	100,00	300,00	
	Counter médicos	1	2.000,00	2.000,00	
Equipamiento informático estación central					4.100,00
	Computadoras	3	1.200,00	3.600,00	
	Impresora	1	500,00	500,00	
					193.000,00
Equipamiento informático estaciones de consulta	Impresoras	5	200,00	1.000,00	
	Servidores de telemedicina	5	17.600,00	88.000,00	
	Plataforma informática consulta	5	17.600,00	88.000,00	
	Plataforma informática especialista	1	16.000,00	16.000,00	
Equipos médicos electrónicos					146.500,00
	Monitor de signos vitales	5	3.000,00	15.000,00	
	Báscula 703	5	1.500,00	7.500,00	
	Estetoscopio electrónico	5	1.200,00	6.000,00	
	Electrocardiografo	5	2.200,00	11.000,00	
	Ecógrafo portátil	5	20.000,00	100.000,00	
	Dermatoscopio	5	1.400,00	7.000,00	
Activo diferido					
Gastos de instalación (preoperativos)					7.900,00
	Publicidad	1		4.600,00	
	Constitución de la compañía	1		200,00	
	Registro de marca	1		300,00	
	Adecuación de instalaciones	1		2.500,00	
	Otros administrativos	1		300,00	
Total de inversión inicial					412.268,00

Anexo 4 Detalle de Costos de Operación

PRIMER AÑO DE OPERACIÓN

Detalle de costos de operación

Concepto	Frecuencia	Total anual
Gastos de mantenimiento gabinete telemedicina	Mantenimiento semestral	2.000,00
Servicios de operación (internet, agua, luz)	Mensual	6.000,00
Alquiler de instalaciones (estación central)	Anual	6.000,00
Alquiler de instalaciones (estaciones de salud)	Anual	12.000,00
Otros administrativos (asumidos de limpieza, cafetería)	Mensual	2.400,00
Total costos de operación		28.400,00

Detalle de sueldos

Cargo	Cantidad	Remuneración mensual (incluye aporte patronal)	Décimo cuarto	Décimo tercero	Total remuneraciones al año
Gerente General	1	1.250,00	375,00	1.250,00	16.625,00
Supervisor de Operaciones	1	1.100,00	375,00	1.100,00	14.675,00
Médicos	5	1.212,00	375,00	1.212,00	74.307,00
Auxiliar de enfermería	8	450,00	375,00	450,00	44.025,00
Mercadeo	1	500,00	375,00	500,00	6.875,00
Recepción	1	450,00	375,00	450,00	6.225,00
Total gastos de sueldos	17	4.962,00	2.250,00	4.962,00	162.732,00

Detalle de gastos de publicidad

Concepto	Frecuencia	2018
Implementación y mantenimiento de página web	Mantenimiento anual	300,00
Implementación de redes sociales	Constante	0,00
Elaboración de pancartas	Constante	0,00
Elaboración de folletos	Dos paquetes por año	0,00
Realizar campañas de prevención	Una vez al año	0,00
Total de gastos de publicidad		300,00

Resumen de costos y gastos	Total mensual	Total anual
Operación del negocio	2.366,67	28.400,00
Sueldos	13.561,00	162.732,00
Publicidad	25,00	300,00
Total de costos y gastos	15.952,67	191.432,00

SEGUNDO AÑO DE OPERACIÓN

Detalle de sueldos

Cargo	Cantidad	Remuneración mensual (incluye aporte patronal)	Décimo cuarto	Décimo tercero	Fondo de reserva	Total remuneraciones al año
Gerente General	1	1.250,00	375,00	1.250,00	1.250,00	17.875,00
Gerente de Operaciones	1	1.100,00	375,00	1.100,00	1.100,00	15.775,00
Médicos	5	1.212,00	375,00	1.212,00	1.212,00	75.519,00
Auxiliar de enfermería	8	450,00	375,00	450,00	450,00	44.475,00
Mercadeo	1	500,00	375,00	500,00	500,00	7.375,00
Recepción	1	450,00	375,00	450,00	450,00	6.675,00
Total gastos de sueldos	17		2.250,00	4.962,00	4.962,00	167.694,00

Anexo 5 Tabla de Amortización del Crédito

Descripción	Monto	Porcentaje
Inversión Inicial	412.268,00	
Recursos Propios	49.858,00	12,1%
Préstamo	362.410,00	
Tasa Préstamo anual	12,0%	
Tasa Préstamo mensual	1,0%	
Pago (Cuota)	8.061,61	
Nº Periodos	60	

Detalle	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo Final	362.410,00	306.131,26	242.714,97	171.255,91	90.734,05	0,00
Cuota		96.739,32	96.739,32	96.739,32	96.739,32	96.739,32
Intereses		40.460,59	33.323,03	25.280,26	16.217,46	6.005,28
Capital		56.278,74	63.416,29	71.459,06	80.521,86	90.734,05

ECUMEDICINA S.A.

Servicio de Telemedicina en Ecuador

Anexo 6 Determinación tasa de descuento

TASA DE DESCUENTO PARA RECURSOS PROPIOS (MODELO CAPM)

Datos bases de cálculo

Tasa pago bonos USA a 10 años (promedio últimos 05 años)	Rf	2,12%
Rendimiento promedio empresas del vector	Rm	7,6%
Riesgo país mes promedio abril 2017	Riesgo país	650
	Riesgo país	6,50%
Tasa de impuesto en Ecuador	t	34%

Rendimiento del mercado SECTOR SALUD

	2015
SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PRE-PAGADA DEL ECUADOR S. A.	13,0%
ECUASANTAS SA	10,2%
BMI IGUALAS MEDICAS DEL ECUADOR S. A.	2,4%
MEDICINA PREPAGADA CRUZBLANCA S. A.	7,6%
MEDICINA PARA EL ECUADOR MEDIECUADOR-HUMANA S. A.	4,7%
PROMEDIO	7,6%

Resumen de factores

Rf	2%
Be (RM-RF)	4%
Rp	6,50%
Costo de capital sin deuda (Kc) / CAPM	12,34%

TASA DE DESCUENTO PARA FINANCIAMIENTO CON DEUDA (WACC)

Tipo de deuda	peso	interés
bancaria largo plazo	100%	12%

Balance General

activos	410.268	D/P	7,23
patrimonio	49.858	P/A	0,12
pasivo (deuda)	360.410	D/A	0,88

Costo promedio ponderado de Capital WACC	8,49%
---	--------------

Empresa de referencia	Johnson & Johnson (JNJ)
Activos	141.208.000
Pasivos	70.790.000
Patrimonio empresa de referencia	70.418.000
Beta apalancado	0,68
Tasa de impts EEUU	35%
Beta de referencia desapalancado	0,41

Beta de empresa de referencia	0,68
--------------------------------------	-------------

Anexo 7 Flujo de Efectivo financiamiento con deuda

Flujo del Inversionista						
Descripción	Total					
	0	2019	2020	2021	2022	2023
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS						
Ingresos						
Consultas		30.482	32.006	33.606	35.287	37.051
Precio consultas		10,00	10,00	10,00	12,00	12,00
Total de ingresos		304.820,33	320.061,34	336.064,41	423.441,15	444.613,21
Costos y gastos						
Costos de operación		28.400,00	29.820,00	31.311,00	32.876,55	34.520,38
Sueldos y salarios		162.732,00	167.694,00	176.078,70	184.882,64	194.126,77
Publicidad		300,00	6.000,00	6.300,00	6.615,00	6.945,75
Gastos de intereses		40.683,87	33.506,93	25.419,77	16.306,96	6.038,42
Total de costos y gastos no depreciables ni amortizables		232.115,87	237.020,93	239.109,47	240.681,15	241.631,31
Depreciación de activos tangibles		69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67
Amortización activos intangibles		1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00
Total de costos y gastos		303.573,54	308.478,60	310.567,14	312.138,81	313.088,98
Utilidad antes de Participación Laboral		1.246,79	11.582,74	25.497,27	111.302,34	131.524,24
Participación Laboral		187,02	1.737,41	3.824,59	16.695,35	19.728,64
Utilidad después de Participación Laboral		1.059,77	9.845,33	21.672,68	94.606,99	111.795,60
Impuestos		233,15	2.165,97	4.767,99	20.813,54	24.595,03
Utilidad Neta		826,62	7.679,36	16.904,69	73.793,45	87.200,57
FLUJO DE CAJA						
Utilidad neta		826,62	7.679,36	16.904,69	73.793,45	87.200,57
Gastos de depreciación de activos		69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67
Gastos de amortización de activos		1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00
Amortización de la Deuda (-)		56.589,32	63.766,26	71.853,42	80.966,23	91.234,77
Inversión	-412.268,00					
Financiamiento (préstamo)	364.410,00					
Recuperación del Capital de Trabajo						49.858,00
Flujo de Caja Neto	-47.858,00	15.694,97	15.370,77	16.508,94	64.284,89	117.281,46
Flujo de Caja Descuento	-47.858,00	13.971,32	12.180,41	11.645,79	40.368,45	65.561,03
Flujo de Caja Descuento Acumulado		-33.886,48	-21.706,06	-10.060,27	30.308,17	95.869,21
Tasa de descuento (CAPM)	12,34%					
VAN	95.869,21					
TIR	52,3%					

Anexo 8 Flujo de Efectivo financiamiento sin deuda

Flujo del Proyecto sin deuda

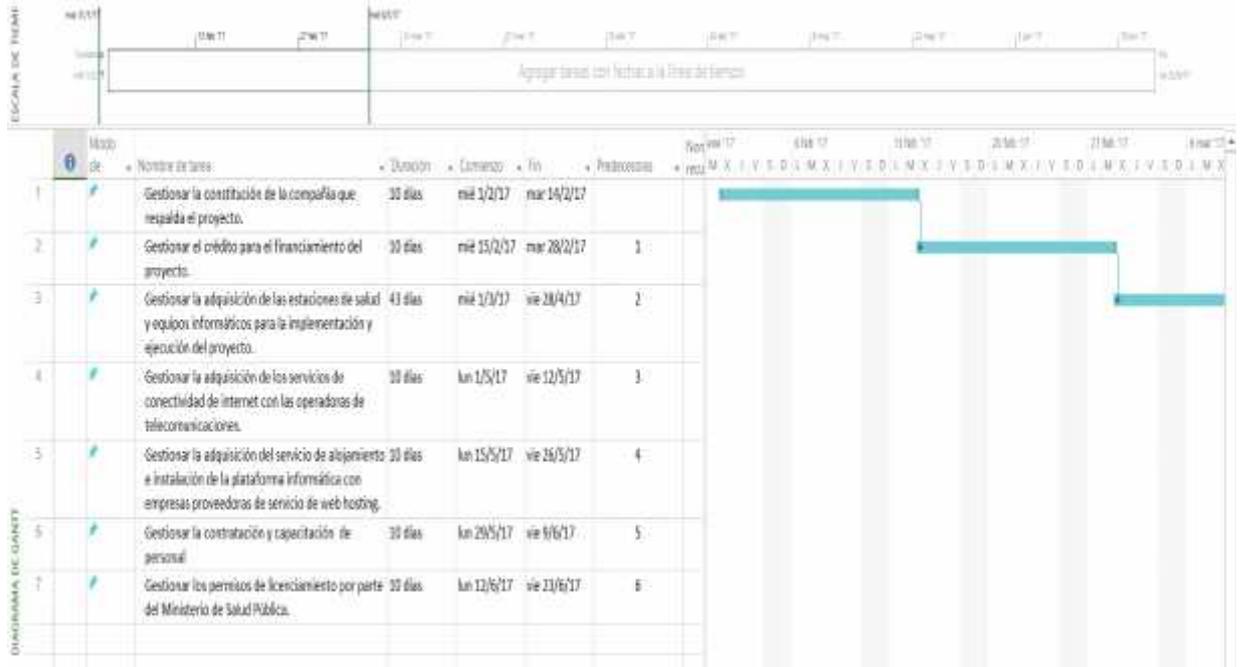
Descripción	Total					
	0	2019	2020	2021	2022	2023
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS						
Ingresos						
Consultas		30.482	32.006	33.606	35.287	37.051
Precio consultas		10,00	10,00	10,00	12,00	12,00
Total de Ingresos		304.820,33	320.061,34	336.064,41	423.441,15	444.613,21
Costos y gastos						
Costos de operación		28.400,00	29.820,00	31.311,00	32.876,55	34.520,38
Sueldos y salarios		162.732,00	167.694,00	176.078,70	184.882,64	194.126,77
Publicidad		300,00	6.000,00	6.300,00	6.615,00	6.945,75
Total de costos y gastos no depreciables ni amortizables		191.432,00	203.514,00	213.689,70	224.374,19	235.592,89
Depreciación de activos tangibles		69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67
Amortización activos intangibles		1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00
Total de costos y gastos		262.889,67	274.971,67	285.147,37	295.831,85	307.050,56
Utilidad antes de Participación Laboral		41.930,66	45.089,67	50.917,04	127.609,30	137.562,65
Participación Laboral		6.289,60	6.763,45	7.637,56	19.141,40	20.634,40
Utilidad después de Participación Laboral		35.641,06	38.326,22	43.279,49	108.467,91	116.928,25
Impuestos		7.841,03	8.431,77	9.521,49	23.862,94	25.724,22
Utilidad Neta		27.800,03	29.894,45	33.758,00	84.604,97	91.204,04
FLUJO DE CAJA						
Utilidad neta		27.800,03	29.894,45	33.758,00	84.604,97	91.204,04
Gastos de depreciación de activos		69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67	69.877,67
Gastos de amortización de activos		1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00	1.580,00
Inversión	-412.268,00					
Recuperación del Capital de Trabajo						47.858,00
Flujo de Caja Neto	\$ (412.268,00)	99.257,69	101.352,12	105.215,67	156.062,63	210.519,70
Flujo de Caja Descontado	\$ (412.268,00)	99.257,69	101.352,12	105.215,67	156.062,63	210.519,70
Flujo de Caja Descontado Acum		-313.010,31	-211.658,19	-106.442,52	49.620,11	260.139,82
Tasa de descuento (WACC)		8,5%				
VAN		100.478,54				
TIR		16,2%				

Anexo 9 Balance General

Activos	Inicio	2019	2020	2021	2022	2023
Activo Circulante	49.858,00	68.628,00	87.217,90	107.098,29	175.521,49	247.283,97
Efectivo	49.858,00	68.628,00	87.217,90	107.098,29	175.521,49	247.283,97
Activo Fijo	354.510,00	284.632,33	214.754,67	144.877,00	74.999,33	5.121,67
Equipos de Oficina	10.910,00	10.910,00	10.910,00	10.910,00	10.910,00	10.910,00
Equipos electrónicos e informáticos	150.600,00	150.600,00	150.600,00	150.600,00	150.600,00	150.600,00
Plataforma informática de telemedicina	193.000,00	193.000,00	193.000,00	193.000,00	193.000,00	193.000,00
Depreciación acumulada		69.877,67	139.755,33	209.633,00	279.510,67	349.388,33
Activo diferidos	7.900,00	6.320,00	4.740,00	3.160,00	1.580,00	-
Gastos preoperativos	7.900,00	7.900,00	7.900,00	7.900,00	7.900,00	7.900,00
Amortización acumulada		1.580,00	3.160,00	4.740,00	6.320,00	7.900,00
Total Activo	412.268,00	359.580,34	306.712,57	255.135,29	252.100,82	252.405,64
Pasivos						
Pasivo a Largo Plazo	362.410,00	306.131,26	242.714,97	171.255,91	90.734,05	0,00
Préstamo Bancario a L/PL	362.410,00	306.131,26	242.714,97	171.255,91	90.734,05	0,00
Total Pasivo	362.410,00	306.131,26	242.714,97	171.255,91	90.734,05	0,00
Patrimonio						
Capital	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Aporte de accionistas	47.858,00	47.858,00	47.858,00	47.858,00	47.858,00	47.858,00
Utilidades Retenidas		3.591,08	10.548,52	19.881,79	77.487,39	91.038,87
Utilidades año anterior			3.591,08	14.139,60	34.021,38	111.508,77
Total Patrimonio	49.858,00	53.449,08	63.997,60	83.879,38	161.366,77	252.405,64
Total Pasivo y Patrimonio	412.268,00	359.580,34	306.712,57	255.135,29	252.100,82	252.405,64

Anexo 10 Cronograma de Implementación del Proyecto

Figura 16 Cronograma de implementación del proyecto



Elaboración: Los autores