



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

TEMA:

**Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la
Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas**

AUTOR:

Mendoza Quiñonez Ramón Timoteo

**Previo a la obtención del grado académico de:
Magister en Gerencia en Servicios de la Salud**

TUTORA:

Eco. Gutiérrez Candela Glenda Mariana, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el **Ing. Ramón Timoteo Mendoza Quiñonez**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Gerencia en Servicios de la Salud**.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Eco. Glenda Mariana Gutiérrez Candela, Mgs.

REVISORA

Ing. Elsie Ruth Zerda Barreno, Mgs.

DIRECTORA DE LA MAESTRÍA

Eco. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.

Guayaquil, 21 de marzo del 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ramón Timoteo Mendoza Quiñonez

DECLARO QUE:

El Proyecto de Investigación **Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas** previa a la obtención del Grado Académico de **Magister en Gerencia en Servicios de la Salud**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, 21 de marzo del 2018

EL AUTOR

Ramón Timoteo Mendoza Quiñonez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

AUTORIZACIÓN

Yo, Ramón Timoteo Mendoza Quiñonez

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación de Magister en Gerencia en Servicios de la Salud** titulada: **Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 21 de marzo del 2018

EL AUTOR

Ramón Timoteo Mendoza Quiñonez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

INFORME DE UNKURD

The screenshot displays the UNKURD system interface. On the left, document details are shown: 'Documento: 21-02-2018-TIMOTEOMENDOZA.docx (03612679)', 'Presentado: 2018-02-20 18:43 (-05:00)', 'Presentado por: timoteomendoza1986@gmail.com', 'Recibido: maria.lago.ucsg@analysis.unkund.com', and 'Mensaje: Tesis Timoteo Mendoza. [Mostrar el mensaje completo](#)'. Below this, a yellow box indicates '3% de estas 13 páginas, se componen de texto presente en 9 fuentes.' On the right, a 'Lista de fuentes' table lists the following items:

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	Tesis Microbiología - Chica Jahn.doc
	Tesis revision final Paulina Veloztegu.docx
	1471851086_tesis para imprimir.docx
	http://www.medigraphic.com/brunidos/pdf/terres/Castl.pdf
	https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/obree-6164c
	TESIS DR.FWLEZ UNKUND.docx
	https://www.dieropinon.com/salud/ver4rticula.php?id=62304c

The bottom of the browser window shows navigation icons and a status bar with '1 Advertencias', 'Reiniciar', 'Exportar', and 'Compartir' buttons.

Agradecimiento

Mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que colaboraron en el proyecto, y en especial a los profesionales médicos del Laboratorio Clínico “Santiago”, de igual manera a su equipo administrativo que con sus conocimientos me permitieron viabilizar el presente estudio investigativo.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y su cuerpo docente por haber facilitado el apoyo técnico necesario, especialmente de parte de mi tutora, el cual fue la guía adecuada para el cumplimiento oportuno de este trabajo investigativo, el cual se cumplió de acuerdo a las expectativas propuestas.

Ramón Mendoza

Dedicatoria

A Jehová Dios por ser mi guía en todas las actividades que realizo. A mis padres y hermanos por ser quienes con su esfuerzo y dedicación, me dieron la motivación necesaria para que pueda llegar a cumplir mis metas; finalmente un especial reconocimiento a mi esposa por apoyarme en la culminación de este desafío.

Ramón Mendoza

Índice general

Certificación.....	ii
Declaración de responsabilidad	iii
Autorización.....	iv
Informe de UNKURD.....	v
Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de tablas	xiii
Índice de figuras.....	xvi
Resumen.....	xix
Abstract.....	xx
Introducción	1
Antecedentes	4
Problema de investigación	6
Formulación del problema de investigación	7
Justificación	8
Objetivos.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Variable dependiente	10
Variable independiente	10
Hipótesis	11
Preguntas de investigación.....	11
Capítulo I Fundamentación teórica.....	12

Marco teórico	12
Teorías relacionadas a las ciencias de laboratorio clínico	12
Marco conceptual.....	18
Patología Clínica.....	18
Laboratorio clínico.....	18
Laboratorio clínico general	18
Laboratorio clínico especializado	18
Pruebas de laboratorio.....	19
Proceso de prueba de laboratorio.....	20
Riesgo biológico	20
Bioseguridad.	21
Gestión de calidad en laboratorios clínicos.	22
Idea de negocio	22
Propuesta de valor.....	22
Propuesta de negocio	22
Modelo de negocios CANVAS.....	23
Estudio de Mercado	23
Estudio Técnico	24
Estudio Organizacional.....	25
Estudio Legal	25
Estudio Ambiental	26
Estudio Financiero	26
Flujo de caja.....	27
Criterio del valor actual neto (VAN)	27
Criterio de la tasa interna de retorno (TIR).....	27

Criterio del periodo de recuperación de la inversión (Payback).....	27
Análisis de sensibilidad.....	27
Punto de equilibrio.....	28
Marco legal.....	28
Normativa internacional.....	28
Normativa nacional.....	29
Requisitos para laboratorios clínicos en Ecuador.....	29
Capítulo II Marco Referencial.....	31
Propuestas de laboratorios clínicos en Colombia.....	31
Propuestas de laboratorios clínicos en Perú.....	32
Propuestas de laboratorios clínicos en Costa Rica.....	33
Propuestas de laboratorios clínicos en México.....	34
Propuestas de laboratorios clínicos en España.....	34
Propuestas de laboratorios clínicos en Ecuador.....	34
Clínica Santiago.....	35
Misión, visión y valores institucionales.....	36
Antecedentes de estados financieros de la empresa.....	37
Estructura organizacional.....	37
Servicios.....	39
Servicio de laboratorio clínico general.....	39
Unidades de salud públicas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.....	42
Estadísticas de exámenes de laboratorio clínico.....	42
Estadísticas de pacientes no atendidos.....	42
Análisis de oferta del servicio de laboratorio clínico.....	43
FODA.....	45

PESTEL	45
5 Fuerzas de Porter.....	47
Capítulo III Metodología	48
Proceso de investigación.....	48
Diseño de la investigación	50
Recolección de datos.....	51
Muestra de estudio	51
Clasificación de datos	54
Análisis de información	66
Capítulo IV Propuesta.....	68
Estudio de Mercado	68
Propuesta de valor.....	68
Demanda	68
Producto/ servicio y precio	69
Competidores	71
Proveedores.....	71
Productos sustitutos	72
Productos complementarios	72
Canales de distribución	72
Promoción y publicidad	73
Estudio Técnico	74
Proceso productivo/de servicio	74
Tamaño de la planta	75
Equipos, maquinarias, materiales e insumos	76
Estudio Organizacional.....	77

Estudio Financiero	79
Ingresos	79
Costos y Gastos.....	79
Depreciaciones.....	83
Capital de trabajo e inversión inicial	83
Amortización.....	84
Tasa mínima atractiva de retorno.....	85
Flujo de caja.....	86
Criterios de evaluación	88
Análisis de sensibilidad.....	88
Punto de equilibrio.....	92
Conclusiones	93
Recomendaciones	95
Referencias.....	96
Apéndices.....	104

Índice de tablas

Tabla 1 Principales áreas de exámenes de un laboratorio clínico.....	19
Tabla 2 Principales elementos de un estudio técnico.....	25
Tabla 3 Principales elementos de un estudio financiero	26
Tabla 4 Normativa internacional	28
Tabla 5 Exámenes de laboratorio clínicogeneral de la Clínica Santiago.....	40
Tabla 6 Equipos que tiene el laboratorio clínicogeneral de la Clínica Santiago	41
Tabla 7 Instituciones públicas que ofrecen el servicio de laboratorio clínico en la provincia	43
Tabla 8 Instituciones privadas que ofrecen el servicio de laboratorio clínico en la provincia	44
Tabla 9 Pregunta 1 a usuarios	54
Tabla 10 Pregunta 2 a usuarios	54
Tabla 11 Pregunta 3 a usuarios	55
Tabla 12 Pregunta 4 a usuarios	55
Tabla 13 Pregunta 4.1 a usuarios	55
Tabla 14 Pregunta 4.2 a usuarios	56
Tabla 15 Pregunta 5 a usuarios	56
Tabla 16 Pregunta 6 a usuarios	57
Tabla 17 Pregunta 7 a usuarios	58
Tabla 18 Pregunta 7.1 a usuarios	58
Tabla 19 Pregunta 8 a usuarios	59
Tabla 20 Pregunta 8.1 a usuarios	60
Tabla 21 Pregunta 8.2 a usuarios	60
Tabla 22 Pregunta 8.3 a usuarios	61
Tabla 23 Satisfacción del servicio por laboratorio clínico.....	61
Tabla 24 Pregunta 9 a usuarios	62

Tabla 25 Pregunta 9.1 a usuarios	63
Tabla 26 Pregunta 10 a usuarios	63
Tabla 27 Pregunta a médicos: Tipo de examen más frecuente	64
Tabla 28 Pregunta a médicos: Ha utilizado/recomendado algún servicio en la Clínica Santiago.....	65
Tabla 29 Pregunta a médicos: Qué tipo de servicio ha utilizado/recomendado de la Clínica Santiago.....	65
Tabla 30 Pregunta a médicos: Utilizaría/recomendaría el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago.....	66
Tabla 31 Demanda estimada.....	69
Tabla 32 Exámenes especializados.....	70
Tabla 33 Principales proveedores	72
Tabla 34 Equipos, maquinarias, materiales e insumos	76
Tabla 35 Personal.....	77
Tabla 36 Perfil del personal	78
Tabla 37 Ingresos estimados.....	79
Tabla 38 Costo fijo: Personal.....	79
Tabla 39 Equipos de laboratorio	80
Tabla 40 Equipos de computación.....	80
Tabla 41 Equipos de oficina	80
Tabla 42 Materiales e insumos de laboratorio	81
Tabla 43 Muebles de oficina.....	82
Tabla 44 Útiles de oficina.....	82
Tabla 45 a) Costo Fijo: Servicios básicos mensual b) Gastos de promoción y publicidad mensual	82

Tabla 46 Gastos de funcionamiento.....	83
Tabla 47 Depreciación	83
Tabla 48 Capital de trabajo	84
Tabla 49 Inversión inicial	84
Tabla 50 Amortización de la deuda	84
Tabla 51 Flujo de caja financiero, escenario base	87
Tabla 52 Flujo de caja y flujo acumulado.....	88
Tabla 53 Flujo de caja financiero, escenario optimista.....	89
Tabla 54 Amortización de la deuda	90
Tabla 55 Flujo de caja financiero, escenario pesimista	91

Índice de figuras

Figura 1 Ciencias de laboratorio clínico	13
Figura 2 Aspectos para armonizar la gestión de laboratorios clínico	16
Figura 3 Resultados de la pruebas de laboratorio clínico	17
Figura 4 Proceso de prueba de un laboratorio clínico.....	20
Figura 5 Niveles de bioseguridad en Laboratorios clínicos.....	21
Figura 6 Principales elementos de un estudio de mercado	24
Figura 7 Áreas del laboratorio clínico	30
Figura 8 Ubicación de la Clínica Santiago	36
Figura 9 Misión, visión y valores de la Clínica Santiago	36
Figura 10 Organigrama funcional de la Clínica Santiago.....	38
Figura 11 Áreas de gestión de la Clínica Santiago	39
Figura 12 Análisis FODA de la Clínica Santiago.....	45
Figura 13 Análisis PESTEL de la Clínica Santiago.....	46
Figura 14 Análisis 5 Fuerzas de Porter de la Clínica Santiago.....	47
Figura 15 Proceso de investigación	48
Figura 16 Diagrama de Gantt.....	49
Figura 17 Métodos de investigación	50
Figura 18 Técnicas de recolección de información	51
Figura 19 Métodos de muestreo.....	52
Figura 20 Ecuación del tamaño muestral.....	53
Figura 21 Género de los usuarios encuestados	54
Figura 22 Edad de los usuarios encuestados.....	54
Figura 23 Años viviendo en la provincia.....	55
Figura 24 Ocupación de los usuarios encuestados.....	55

Figura 25 Sector de trabajo de los usuarios encuestados	55
Figura 26 Razón de no trabajar de los usuarios encuestados	56
Figura 27 Frecuencia en que se realiza un exámen de laboratorio clínico	56
Figura 28 Tipos de exámenes de laboratorio clínico que un usuario se realiza con más frecuencia	57
Figura 29 Tipo de laboratorio clínico que un usuario asiste	58
Figura 30 Laboratorio clínico donde un usuario asiste con más frecuencia	59
Figura 31 Nivel de satisfacción del servicio de laboratorio clínico	59
Figura 32 Razón de satisfacción del servicio de laboratorio clínico	60
Figura 33 Razón de no satisfacción del servicio de laboratorio clínico	60
Figura 34 Razón de satisfacción regular del servicio de laboratorio clínico	61
Figura 35 Nivel de satisfacción del servicio por laboratorio clínico	62
Figura 36 Uso de algún servicio de la Clínica Santiago	62
Figura 37 Servicio utilizado en la Clínica Santiago.....	63
Figura 38 Utilizaría el servicio de laboratorio clínico especializado.....	63
Figura 39 Utilizaría el servicio de laboratorio clínico especializado.....	64
Figura 40 Ha utilizado/recomendado el servicio de laboratorio clínico en la Clínica Santiago	65
Figura 41 Tipo de servicio utilizado/recomendado de la Clínica Santiago	65
Figura 42 Tipo de servicio utilizado/recomendado de la Clínica Santiago	66
Figura 43 Canal de distribución.....	73
Figura 44 Proceso productivo/de servicio.....	74
Figura 45 Tamaño de planta	75
Figura 46 Organigrama funcional.....	77
Figura 47 Detalles de la deuda.....	85

Figura 48 Ecuación de la tasa mínima atractiva de retorno	86
Figura 49 Ecuación del tiempo de recuperación de inversión	88
Figura 50 Ecuación de punto de equilibrio	92

Resumen

Este trabajo de investigación nace de la necesidad de la población del servicio de laboratorio clínico en Santo Domingo de los Tsáchilas, siendo los exámenes de laboratorio clínico una herramienta importante para la detección y seguimiento de patologías. El objetivo es analizar la demanda actual del servicio de laboratorio clínico especializado para determinar la factibilidad técnica, organizacional y financiera para la implementación de un área de laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago. En el trabajo de investigación se utiliza el método cuantitativo, la investigación descriptiva y el método de muestreo probabilístico por conglomerados y aleatorio simple. La principal técnica de recolección de datos primarios es la encuesta dirigida a usuarios de laboratorio clínico en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; donde se determinó que el 83.90% de los usuarios utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago. El laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas prevé implementar 483 exámenes, estimando ingresos anuales de \$720,900.00 y la generación de empleo de 25 plazas. Según análisis de flujo de caja financiero a 5 años la nueva área del negocio es factible, un VAN de \$3,765.77 y una TIR de 36.65%, y un periodo de recuperación de la inversión en 3 años aproximadamente.

Palabras Claves: Propuesta, laboratorio clínico especializado, Clínica Santiago, factibilidad.

Abstract

This research work arises from the need of the population of the clinical laboratory service in Santo Domingo de los Tsáchilas, being the clinical laboratory examinations an important tool for the detection and monitoring of pathologies. The objective is to analyze the current demand of the specialized clinical laboratory service to determine the technical, organizational and financial feasibility for the implementation of a specialized clinical laboratory area in the Santiago Clinic. In the research work, the quantitative method, descriptive research and the method of probabilistic sampling by conglomerates and simple random are used. The main technique for collecting primary data is the survey aimed at clinical laboratory users in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas; where it was determined that 83.90% of users would use the specialized clinical laboratory service of the Santiago Clinic. The specialized clinical laboratory of the Santiago Clinic in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas plans to implement 483 exams, estimating annual income of \$720,900.00 and the generation of employment of 25 places. According to the 5-year financial cash flow analysis, the new business area is feasible, with a net present value of \$3,765.77, an internal rate of return of 36.65% and a recovery period of the investment in 3 years approximately.

Keywords: Proposal, specialized clinical laboratory, Clínica Santiago, feasibility.

Introducción

En Ecuador se establece la política de universalidad y gratuidad progresiva de la atención pública de salud (Dirección Nacional de Articulación y Manejo del Sistema Nacional de Salud y de la Red Pública, 2012, p.25). El 01 de noviembre del 2011 se crea en la Nueva Estructura del Ministerio de Salud Pública mediante Acuerdo Ministerial 1034 (Dirección Nacional de Información, Seguimiento y Control de Gestión, 2013) y se conforma el Sistema Nacional de Salud donde se clasifica a los servicios de salud según cinco niveles de atención y capacidad resolutive (Vance, 2015).

El primer nivel de atención es el más cercano a la población, facilita y coordina el flujo de pacientes dentro del Sistema de Salud, garantizando una referencia y contrarreferencias adecuada; incluye puestos de salud, consultorios generales y centros de salud. El segundo nivel de atención comprende todas las acciones y servicios de atención ambulatoria especializada y aquellas que requieran hospitalización; incluye consultorios y centros de especialidad clínica, quirúrgica y ambulatoria, hospitales básicos, generales y unidades móviles. El tercer nivel de atención corresponde a los establecimientos que prestan servicios ambulatorios y hospitalarios de especialidad y especializados, a través de centros hospitalarios de referencia nacional, centros y hospitales especializados donde se resuelven los problemas de salud de alta complejidad. El cuarto nivel de atención es el que concentra la experimentación clínica, preregistro o de procedimientos, autorizados en los subsistemas públicos de la Red Pública Interinstitucional de Salud (RPIS); incluye centros de experimentación por registro clínico y centros de alta subespecialidad. El nivel de atención prehospitalaria es el quinto nivel de atención, es autónomo e independiente de los servicios de salud y oferta atención médica desde que se comunica un evento que amenaza la salud (Dirección Nacional de Articulación y Manejo del Sistema Nacional de Salud y de la Red Pública, 2012).

En cuanto a los servicios de salud privada, existen proveedores de salud privados con y sin fines de lucro como clínicas y fundaciones. En Ecuador, el mercado privado de clínicas y hospitales ha mostrado un crecimiento extraordinario durante los últimos años. En el periodo 2011-2014 el sector privado de salud ha mostrado un crecimiento promedio anual de 39.8% comparado a un crecimiento promedio anual de la economía ecuatoriana de 6.1%. Para el 2014 existían 47 prestadores privados de salud más grandes en el país, acumulando 139.3 millones de dólares de ganancias, entre los cuales se destacan según ranking de ingresos el Hospital Metropolitano, el Hospital de los Valles, la Clínica Kennedy, Hospital Vozandes de Quito y la Clínica Panamericana (Iturralde, 2015).

En la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas existen ocho instituciones de salud pública incluyendo las unidades de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), y cuarenta y dos establecimientos privados que satisfacen las necesidades de laboratorio clínico de la población (Carrión et al., 2014; Yunga, 2014; Dirección Nacional de Hospitales, 2015). Según Carrión et al. (2014, p.8) existe una escasa oferta física de servicios de salud, falta de profesionales de salud en especialidades básicas y subespecialidades, largo tiempo de espera de la población para acceder a una cita médica, saturación y falta de medicinas en las instituciones de salud públicas (Diario La Hora, 2017).

Este trabajo analiza la demanda actual de servicios de laboratorio clínico especializado para determinar la factibilidad técnica, organizacional y financiera para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago, que satisfaga la necesidad del servicio de laboratorio clínico en la población de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. El capítulo I comprende el enfoque teórico de este estudio, basado en revisión de literatura en artículos de investigación, libros y bases de datos especializadas; relacionando conceptos útiles para la realización de este estudio. El capítulo II comprende el marco referencial donde se describen experiencias de propuestas de creación de laboratorios

clínicos en Colombia, Perú, Costa Rica, México, España y Ecuador, donde se destaca que las propuestas de negocio nacen de la necesidad de la población de servicios de salud, dada la demanda insatisfecha existente. Además, se describe y analiza la situación de la Clínica Santiago de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en Ecuador.

En el capítulo III se encuentra el proceso de investigación del trabajo de estudio, incluyendo el método, el tipo de investigación y el método de muestreo. La principal técnica de recolección de datos primarios en este trabajo de investigación es la encuesta, la cual ha sido aplicada a usuarios del servicio de laboratorio clínico. En el capítulo IV se describe la Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago, compuesta por un estudio de mercado, técnico, organizacional y financiero. El estudio financiero sintetiza en términos monetarios los estudios anteriores a través de un flujo de caja, calculando el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión de la propuesta. El trabajo de investigación finaliza con las secciones de conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

Antecedentes

La Patología Clínica, también conocida como Medicina de Laboratorio, integra las ciencias básicas y las ciencias clínicas; siendo la rama de la medicina que aplica el método científico y las tecnologías del laboratorio clínico para la toma de decisiones médicas (Javier-Zepeda, 1991; Terrés, 1993). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reconocen los procedimientos de laboratorio clínico, la bioseguridad y la vigilancia médica y sanitaria de interés internacional; y establecen la necesidad de proporcionar a la institución y a la comunidad circundante confianza en la gestión, garantizando que los sistemas de los laboratorios clínicos funcionen en óptimas condiciones para que contengan a los microorganismos con los que se está trabajando. Al mismo tiempo, la OPS refuerza el uso de medios rápidos de diagnóstico, facilita el acceso a productos médicos y fortalece la capacidad y las prácticas de laboratorio clínico, con el fin de responder oportunamente a brotes en la región (Organización Mundial de la Salud, 1997, 2005; Organización Panamericana de la Salud, 2013, 2014).

En países latinoamericanos los planes de negocios para la creación de laboratorios clínicos son una importante herramienta de análisis para la factibilidad del negocio. Según investigaciones, el Plan de Negocios para la creación de laboratorios clínicos en Cali de Osorio y Solórzano (2013) y en el Cono Norte de Lima de Palacios y Gonzales (2013) son viables. El valor social de este tipo de negocios se basa en satisfacer las necesidades de la población en cuanto a servicios de laboratorio clínico especializado se refiere, dada la falta de este servicio en diferentes regiones latinoamericanas; cumpliendo las normativas internacionales y nacionales de bioseguridad con el fin de que los sistemas de los laboratorios clínicos funcionen en óptimas condiciones e impacten de manera positiva en los servicios de salud de la región.

Según Normativa Ecuatoriana, “laboratorio clínico es la denominación genérica de los servicios de salud con funciones técnico-complementarias, sean éstos públicos o privados, en los que se realizan análisis clínicos generales o especializados de muestras o especímenes biológicos provenientes de individuos sanos o enfermos, cuyos resultados apoyan en la prevención, diagnóstico, tratamiento y monitoreo de los problemas de salud” según art. 2 del Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos; según art. 4 “El laboratorio clínico general es aquel servicio de salud al que le compete analizar cualitativa y cuantitativamente muestras biológicas, provenientes de individuos sanos o enfermos, que incluya las siguientes áreas básicas de baja complejidad: hematología, bioquímica, inmunología, uroanálisis y coproanálisis”, mientras que “el laboratorio clínico especializado es aquel servicio de salud en el que se realizan análisis clínicos generales de baja complejidad y especializados en una o más áreas de mediana o alta complejidad en: hematología, bioquímica, inmunología, uroanálisis y coproanálisis; microbiología, biología molecular, toxicología y genética” según art. 5 del Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos (Ministerio de Salud Pública, 2012, p.3).

El servicio de laboratorio clínico en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas es escaso, considerando que existen ocho instituciones de salud públicas y cuarenta y dos establecimientos privados que satisfacen las necesidades de laboratorio clínico de la población (Carrión et al., 2014; Yunga, 2014; Dirección Nacional de Hospitales, 2015). Por lo que, la Clínica Santiago considera como una oportunidad satisfacer el servicio de laboratorio clínico especializado, estimando una demanda de 8.640 clientes anuales según Mendoza (2014); siendo este trabajo necesario para determinar la factibilidad actual del negocio.

Problema de investigación

La provincia Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con 41 unidades operativas del Ministerio de Salud Pública: tres centros de salud, 32 subcentros de salud (Ministerio de Salud Pública, 2014a), un hospital general, un hospital básico y cuatro unidades móviles; y 11 unidades de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS): un hospital general, un centro de atención ambulatoria, un centro gerontológico y ocho subcentros de salud (Dirección Nacional de Hospitales, 2015), para una población estimada de 485,090 habitantes para el año 2017 según proyecciones (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2010).

La escasa oferta física de servicios de salud , se incrementa por la falta de profesionales de salud en especialidades básicas y subespecialidades (Carrión et al., 2014, p.8), y el problema se evidencia en el tiempo de espera de la población para acceder a una cita médica, la saturación y la falta de medicinas en las instituciones de salud públicas (Diario La Hora, 2017), las derivaciones hacia clínicas, hospitales, centros o laboratorios privados; y en el aumento de establecimientos de salud del sector privado, actualmente existen 193 establecimientos de salud privados en la provincia, entre hospitales, clínicas, maternidades, consultorios médicos y de recuperación nutricional (Carrión et al., 2014, p.20). Además, es importante destacar que existe buena infraestructura en las instituciones de salud públicas. Sin embargo, no es aprovechada en su totalidad; como por ejemplo hay casos de instituciones de salud públicas con consultorios vacíos porque existen insuficientes profesionales de salud en especialidades básicas y subespecialidades (GAD Parroquial Plan Piloto, 2015).

El servicio de laboratorio clínico especializado de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas no cubre las necesidades y expectativas de población en el tiempo oportuno. Esto se evidencia en trabajo de Mendoza (2014), donde se ha determinado que el 49% de la población de la provincia considera que no se dispone de laboratorios clínicos que oferten

óptima calidad en sus servicios; frente al 31% de la población, quienes consideran al servicio de laboratorio clínico de óptima calidad. Hay que destacar que en la mayoría de los laboratorios clínicos no se realizan pruebas de laboratorio especializadas debido a que no cuentan con personal cualificado, equipos, infraestructura, insumos y reactivos necesarios para realizar los estudios especializados (Achig, 2014).

Formulación del problema de investigación

¿Es factible la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas?

Justificación

El presente trabajo de enfoca en utilizar técnicas gerenciales para la creación y manejo integral de centros de servicios de salud, combinando los conocimientos médicos con los empresariales a través de la investigación, con la finalidad de buscar soluciones a las problemáticas de los sistemas de la salud. Este trabajo de investigación está articulado con las líneas de investigación del Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE) y de la Maestría en Gerencia en Servicios de la Salud, referente al Dominio 6 “Salud integral” que pretende contribuir con estructuras de salud e infraestructura sanitaria (Consejo de Educación Superior, 2015; Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, 2017).

Según la Constitución del Ecuador en el artículo 3 y en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 en el eje 1 “Derechos para todos durante toda la vida” y en el objetivo 1 “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas” es un deber primordial del Estado Ecuatoriano garantizar la igualdad real en el acceso a servicios de salud para sus habitantes, a través de la creación e implementación de mecanismos y procesos en los servicios de salud pública (Asamblea Nacional, 2008; Consejo Nacional de Planificación, 2017). Por lo que, el laboratorio clínico especializado se presenta como una oportunidad para satisfacer la demanda desatendida de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en lo que a servicio de laboratorio clínico especializado se refiere, y proponer convenio con el Sistema Nacional de Salud, lo que significará la disminución de costos de gestión del Estado Ecuatoriano en servicios de salud.

Es necesario destacar que los laboratorios de diagnóstico clínico especializado son muy importantes en el manejo y seguimiento de las enfermedades; siendo uno de los servicios oportunos para que un médico emita un diagnóstico del paciente (Cruz et al., 2012). Expertos recomiendan realizar pruebas de laboratorio por lo menos una vez al año para la población en general, en especial a los mayores de 30 años, con el fin de diagnosticar

diferentes patologías y establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar. En cuanto a personas que padecen alguna enfermedad, las pruebas de laboratorio deben ser muy frecuentes, con el fin de realizar un seguimiento de la patología (Jiménez, 2012).

La población de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas se beneficiará con el trabajo de investigación porque es el punto de partida para poner en marcha el laboratorio clínico especializado. Cuando esté en funcionamiento el laboratorio, la población contará con servicios de calidad, englobando análisis clínicos generales y especializados, evitando el malestar por la demora en la atención y satisfaciendo sus necesidades de exámenes de laboratorio clínico especializado en el tiempo oportuno. Al mismo tiempo, los médicos especialistas podrán emitir diagnósticos en el menor tiempo posible y a menor coste, mejorando la investigación en descubrir enfermedades en etapas subclínicas, obtener información sobre el pronóstico de la enfermedad, establecer un diagnóstico, vigilar un tratamiento, conocer una determinada respuesta terapéutica y precisar factores de riesgo. Para la academia y profesionales en el campo de la salud será un trabajo de investigación que vislumbre la creación de laboratorios clínicos en Ecuador, con el fin de ser un modelo para que desarrollen sus investigaciones, aportando a las ciencias de laboratorio clínico en el país.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la demanda actual de servicios de laboratorio clínico especializado para determinar la factibilidad técnica, organizacional y financiera para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Objetivos específicos

1. Describir la fundamentación teórica y el marco legal en relación a la creación y funcionamiento de servicios de laboratorio clínico a través de revisión de literatura como base para el estudio.
2. Diagnosticar la situación actual de los servicios de laboratorio de la Clínica Santiago en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.
3. Analizar la demanda potencial del servicio de laboratorio clínico especializado de la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas a través de encuestas a los usuarios del servicio de laboratorio clínico, para conocer las necesidades y preferencias actuales del mercado.
4. Evaluar la factibilidad financiera para la implementación de un laboratorio clínico especializado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, a través del cálculo del valor actual neto y tasa interna de retorno de la propuesta.

Variable dependiente

Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago.

Variable independiente

Demanda de servicios de laboratorio clínico especializado en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Hipótesis

La demanda de servicios de laboratorio clínico determina la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Preguntas de investigación

- ¿Con qué frecuencia un habitante en Santo Domingo de los Tsáchilas se realiza exámenes de laboratorio clínico?
- ¿Qué tipos de exámenes de laboratorio clínico se realiza un usuario de Santo Domingo de los Tsáchilas con más frecuencia?
- ¿Cuál es el laboratorio clínico que un usuario del servicio de laboratorio clínico de Santo Domingo de los Tsáchilas visita con más frecuencia?
- ¿Los usuarios del servicio de laboratorio clínico de Santo Domingo de los Tsáchilas están satisfechos con el servicio que le proporcionan los laboratorios clínicos donde asisten con más frecuencia? ¿Por qué?
- ¿En caso de que la Clínica Santiago cuente con un laboratorio clínico especializado un usuario de laboratorio clínico de Santo Domingo de los Tsáchilas utilizaría el servicio?

Capítulo I

Fundamentación teórica

Este capítulo comprende el marco teórico, conceptual y legal de este estudio, a base de revisión de literatura en artículos de investigación, libros y bases de datos especializados; integrando los conceptos de ciencias clínicas, laboratorio clínico, modelo de negocio Canvas, estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero; útiles como la base para la realización de este estudio. Además, se describen los requerimientos para la creación de un laboratorio clínico especializado en Ecuador; así como: el Certificado de Permiso de Funcionamiento, el Certificado de Licenciamiento, el Manual de Calidad y Bioseguridad, el Certificado de Manejo de Desechos, el Certificado de Capacitación en la Norma Técnica de Laboratorio Clínico, la Guía de Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico y el Certificado de Gestión de Calidad otorgado por la Autoridad Sanitaria al personal que labora en el establecimiento.

Marco teórico

Teorías relacionadas a las ciencias de laboratorio clínico. Los laboratorios clínicos no trabajan aisladamente, sino que están conectados a través de redes de tecnología de la información. “La medicina de laboratorio basada en la evidencia combina la epidemiología clínica, la estadística y las ciencias sociales con la bioquímica clásica y la molecular, con vistas a mejorar la efectividad y la eficiencia de las pruebas de laboratorio” (León et al., 2015, p. 1).

La medicina de laboratorio tiene un alto impacto en la toma de decisiones clínicas, considerando que la mayoría de las decisiones clínicas se basan en los resultados de las pruebas de laboratorio. Los conocimientos incluidos en las ciencias de laboratorio clínico se clasifican en dos grandes grupos: conocimientos metrológicos lato sensu y conocimientos semiológicos; como se explica en la figura 1.

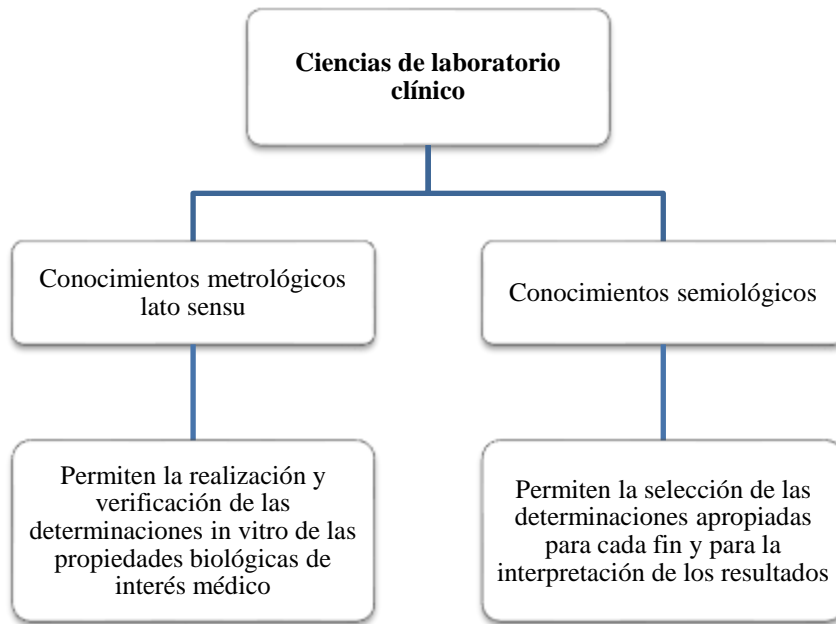


Figura 1

Ciencias de laboratorio clínico

Fuente: Adaptado de Fuentes (2015a)

La teoría de la normalización abarca los procedimientos de medición de referencia y los materiales de referencia necesarios para lograr una mayor comparabilidad de los valores de prueba del paciente entre diferentes ensayos clínicos. Obtener resultados comparables, genera una base de datos más amplia de información clínica que puede permitir la determinación definitiva de la especificidad diagnóstica, la sensibilidad de una prueba y el establecimiento de intervalos de referencia únicos o puntos de corte de decisión para la intervención médica (Smola, 2015; Crutchfield et al., 2016).

En ciencias de laboratorio clínico, la normalización se basa en la aplicación de normas y de otros documentos normativos elaborados por organizaciones científicas con incidencia en el sector sanitario, donde la normalización de cada proceso o actividad requiere la adhesión a un documento normativo específico (Fuentes, 2015b). La Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) es la organización gubernamental encargada de promover el desarrollo de la estandarización de diferentes

actividades en el mundo, publicando Normas o Estándares Internacionales que son resultado de acuerdos internacionales (Bautista, 2012).

En el área de la salud, la Norma ISO 15189:2012 acredita a un laboratorio en lo que a análisis médicos y determinaciones realizadas sobre material de origen biológico generalmente con fines diagnósticos se refiere, aplica para todo tipo de laboratorio clínico o médico (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2016). Contiene los requisitos que los laboratorios clínicos que analizan muestras biológicas de origen humano tienen que cumplir. La sección de gestión incluye requisitos relacionados a la administración del laboratorio, sistemas de gestión de calidad, dirección; mientras que la sección técnica incluye los requerimientos para el personal, instalaciones, equipos, procedimientos, emisión de resultados (International Dynamic Advisors, 2012; Technical Committee, 2012).

La armonización, al igual que la normalización, tiene por objeto mejorar la comparabilidad de los resultados de los ensayos entre laboratorios. Mientras que los resultados normalizados se aproximan más al valor verdadero, los resultados armonizados pueden estar sesgados en términos de veracidad. El uso del proceso de normalización asegura la trazabilidad de los resultados a un sistema de medición de referencia aceptado y una mayor certeza de que un resultado es cercano al valor verdadero. La necesidad de armonizar los criterios de acreditación llevó a publicar los criterios para la acreditación de laboratorios por la Norma ISO 15189:2012, donde los puntos críticos son la evaluación del desempeño de los procedimientos de exámenes y el Control de la Calidad (Westgard, 2013).

La Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio (IFCC) en una Conferencia de Consenso organizada en Padua en 2013 aceptó una lista de indicadores de calidad las cuales son herramientas fundamentales para que los usuarios puedan cuantificar la calidad de todos los procesos operativos al compararlos con un criterio definido y se preven están siendo probadas por los laboratorios clínicos potencialmente interesados de países

como Italia, Brasil, España, Estonia, Estados Unidos y Serbia, con el objetivo de identificar pasos adicionales en el proyecto de armonización. La medición y el monitoreo de los indicadores de calidad en la medicina de laboratorio sirven para muchos propósitos como documentar la calidad del servicio brindado, mejorar el rendimiento y la seguridad del paciente, hacer una comparación a lo largo del tiempo entre los laboratorios, hacer juicios y establecer prioridades mediante acciones correctivas a realizar, apoyar la rendición de cuentas, la mejora de la calidad y la acreditación. Sin embargo, es importante destacar que no existe consenso para la producción y adopción de indicadores de calidad universales y terminología común en las fases previas y posteriores al análisis del proceso de prueba total (Plebani et al., 2014).

La estandarización y la armonización han sido debatidos ampliamente desde que Judith Radin propuso en 1967 por primera vez el uso de patrones de referencia trazables para la calibración como un medio para armonizar los resultados de laboratorio producidos con diferentes métodos de diagnóstico in vitro. Sin embargo, una gran mayoría de médicos y cirujanos no consideran a la falta de armonización como limitación en las mediciones de laboratorio, aunque existe la falta de intercambiabilidad de los resultados obtenidos por diferentes métodos analíticos y diferencias en la interpretación, la toma de decisiones clínicas y el manejo del paciente. Por otro lado, se evidencian éxitos notables en el Programa Nacional de Estandarización de la Glicohemoglobina, el Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Programa Nacional de Educación sobre la Enfermedad Renal, donde han participado laboratorios clínicos de China, Bélgica, Estados Unidos, Corea, Tailandia, Japón, India, Brasil, Argentina, Colombia, Australia, Reino Unido, entre otros. Estos programas han impulsado mejoras en los métodos de laboratorio para la hemoglobina A1c, colesterol total y creatinina, estableciendo pautas de práctica clínica basadas en mediciones de laboratorio que cumplen con los criterios de rendimiento definidos (McLawn, 2011).

Según Fuentes (2015b, p. 17) para que un conjunto de laboratorios clínicos estuviese armonizado se deben cumplir los aspectos descritos en la figura 2.

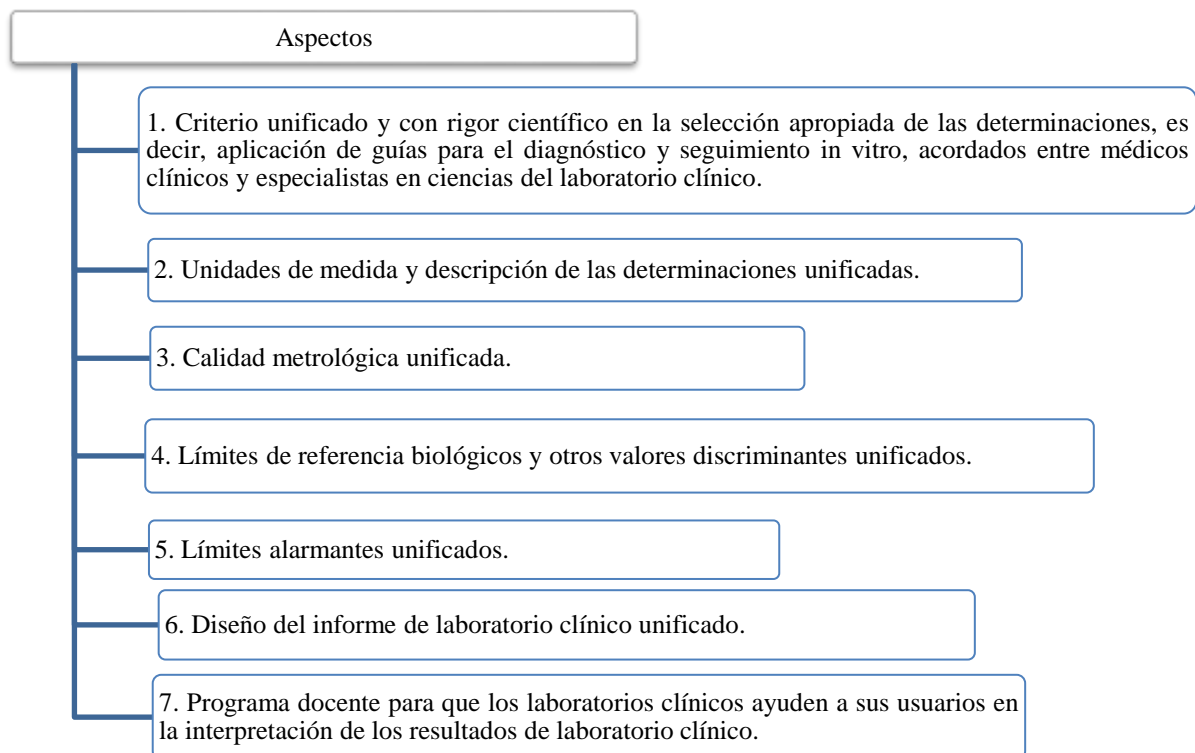


Figura 2

Aspectos para armonizar la gestión de laboratorios clínico

Fuente: Adaptado de Fuentes (2015b, p. 17)

La trazabilidad está relacionada con la exactitud de las medidas, asegura que se pueda comparar los resultados en el tiempo, en distintos lugares, e incluso con distintos procedimientos de medida; por lo que es un componente esencial de la exactitud de los resultados (Gella, 2012). La trazabilidad metrológica en el laboratorio clínico es un aspecto normativo para aquellos que están acreditados en base a la Norma ISO 15189:2012. “La trazabilidad metrológica se define como la propiedad de un resultado de medida por la cual el mismo puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones” (Quintana-Ponce et al., 2016).

Un laboratorio clínico da respuestas de dos maneras, como lo muestra la figura 3. La teoría de los valores críticos en resultados de laboratorio clínico reflejan un estado patológico

que puede poner en peligro la vida del paciente. Por lo que, la comunicación de los valores críticos es un compromiso de los laboratorios clínicos y un derecho de los pacientes; siendo un camino para salvar vidas y reducir costos de salud (Campuzano, 2011).

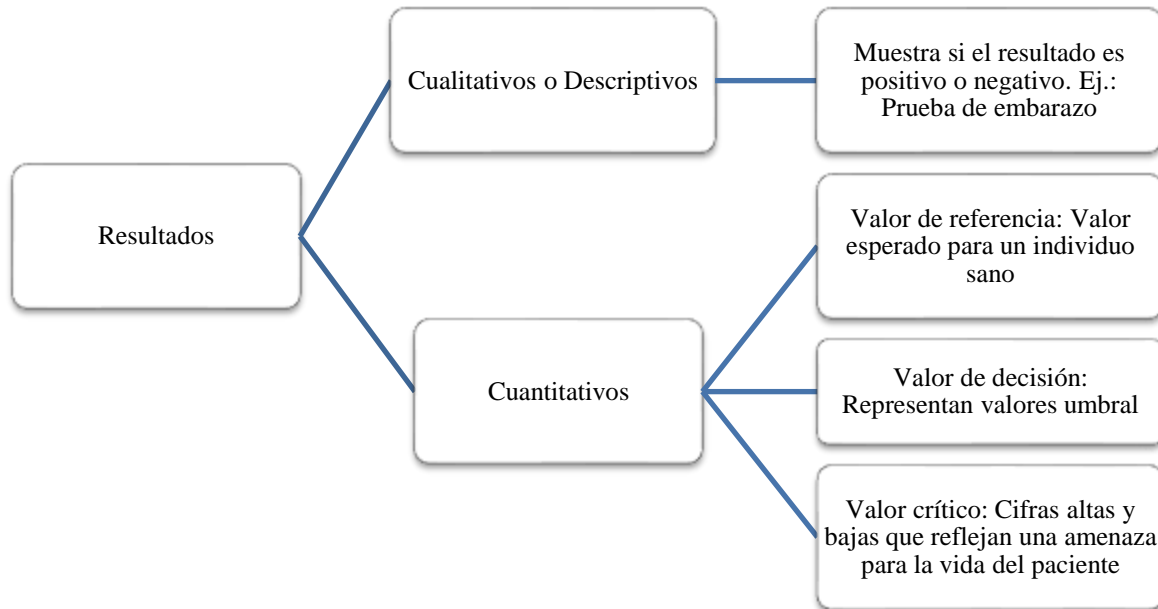


Figura 3

Resultados de la pruebas de laboratorio clínico

Fuente: Adaptado de Campuzano (2011, p. 334-335)

“El responsable del laboratorio debe ser el encargado de diseñar la lista de valores críticos teniendo en cuenta las características particulares de su centro y de la población a la que atiende” (Herrera et al., 2010). En cuanto a los valores de referencia, son de uso extendido en la práctica clínica en función de la población y de los sistemas de medición. Por lo que, cada laboratorio clínico debe producir sus propios valores de referencia (Sáenz et al., 2012). “La teoría de los valores de referencia tiene como finalidad establecer normas, que permitan producir valores, frente a los que puedan compararse cualquier resultado obtenido, en el laboratorio clínico” (Méndez, 2014, p. 9). “Los valores de referencia para una prueba determinada se basan en los resultados de la prueba en el 95% de la población sana, pueden ser diferente en distintos grupos de personas (por ejemplo, entre mujeres y hombres)” (Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., 2017).

Marco conceptual

Patología Clínica. La Patología Clínica, también conocida como Medicina de Laboratorio, es eminentemente biológica y funcional e integra las ciencias básicas y a las ciencias clínicas. Es la rama de la medicina que aplica el método científico y las tecnologías de laboratorio clínico para la toma de decisiones médicas. “Aporta estudios que permiten entender los mecanismos por medio de los que se presenta la enfermedad, sus causas, las respuestas a nivel celular y corporal y los efectos sobre la función normal” (Terrés, 1993, p. 16).

Laboratorio clínico. Es un lugar donde se realizan las determinaciones analíticas en muestras biológicas humanas. Es un microcosmos donde se ordena y sistematiza el conocimiento de todos los fenómenos que inciden en la salud del hombre a través del estudio de diversos especímenes biológicos. El trabajo en el laboratorio clínico es objetivo con el fin de medir y comparar con una escala todos los procesos y fenómenos que se presentan en los pacientes. Entre las principales funciones de un laboratorio clínico se encuentran la detección de enfermedades asintomáticas, la confirmación del diagnóstico, establecer el pronóstico y la evaluación del tratamiento (Terrés, 1993; González, 2010).

Laboratorio clínico general. “Servicio de salud al que le compete analizar cualitativa y cuantitativamente muestras biológicas, provenientes de individuos sanos o enfermos, que incluya las siguientes áreas básicas de baja complejidad: hematología, bioquímica, inmunología, uroanálisis y coproanálisis” (Ministerio de Salud Pública, 2012, p.3).

Laboratorio clínico especializado. “Servicio de salud en el que se realizan análisis clínicos generales de baja complejidad y especializados en una o más áreas de mediana o alta complejidad en: hematología, bioquímica, inmunología, uroanálisis y coproanálisis; microbiología, biología molecular, toxicología y genética” (Ministerio de Salud Pública, 2012, p.3).

Pruebas de laboratorio. Examinan muestras de sangre, orina o tejidos corporales para determinar si los resultados están dentro de límites normales. La normalidad varía de una persona a otra, por lo que los análisis usan rango de valores que se pueden comparar con análisis anteriores (Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU., 2017). Los exámenes de laboratorio clínico suelen dividirse por áreas, como se describe en la tabla 1.

Tabla 1

Principales áreas de exámenes de un laboratorio clínico

Áreas de exámenes	Descripción de área	Ejemplos
Química-Sanguínea	Medición y reporte de componentes químicos disueltos en la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> - Glucemia - Glucosa post prandial - Insulinemia - Biométrica hemática
Hematológico	Análisis de la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> - Conteo absoluto de eosinófilos - Hemoglobina - Grupo Sanguíneo
Uroanálisis	Análisis de la orina.	<ul style="list-style-type: none"> - Elemental y microscópico de orina (EMO) - Urocultivo - Recuento de Addis
Coproanálisis	Análisis de las heces.	<ul style="list-style-type: none"> - Coprológico - Coproparasitario
Microbiología: Bacteriológicos y Micológicos	Análisis de líquidos orgánicos como sangre, líquido céfalo-raquídeo, orina, pus; esputo, heces, escamas de piel, pelos y uñas para detectar hongos y bacterias.	<ul style="list-style-type: none"> - Espudo Fresco - Frotis de bacterias y/o hongos
Inmunohematología y de Serología	Análisis de las reacciones antígeno-anticuerpo y de sus efectos sobre la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> - Helicobacter pylori (H. pylori) - Inmunoglobulinas
Bioquímicos	Incluye un perfil bioquímico que se basa en 16 parámetros para tener una orientación general del funcionamiento de órganos, además de otros electrolitos y pruebas enzimáticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil Bioquímico - Electrolitos
Histología	Análisis de tejidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Biopsia
Toxicología	Análisis de efectos de productos tóxicos, como drogas, en el organismo.	<ul style="list-style-type: none"> - Examen de benzodiazepinas - Prueba de alcoholemia - Alfa fetoproteína (AFP)
Marcadores tumorales	Análisis para diagnósticos de cáncer.	<ul style="list-style-type: none"> - Antígeno Carcinoembrionario (CEA) - Triyodotironina (T3)
Pruebas hormonales	Análisis de hormonas.	<ul style="list-style-type: none"> - Hormona estimulante de la tiroides (TSH)
Fertilidad y Genética	Análisis de la capacidad de reproducción y material genético del ser vivo humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Espermatograma - Pruebas ginecológicas
Biología Molecular	Análisis de la estructura molecular del ser vivo humano.	<ul style="list-style-type: none"> - Ácido desoxirribonucleico (ADN) - Ácido ribonucleico (ARN)

Fuente: Adaptado de Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU (2017)

Proceso de prueba de laboratorio. Se identifican tres fases o etapas en las pruebas de laboratorio clínico: preanálisis, análisis y postanálisis. La figura 4 describe el proceso de prueba de un laboratorio clínico.

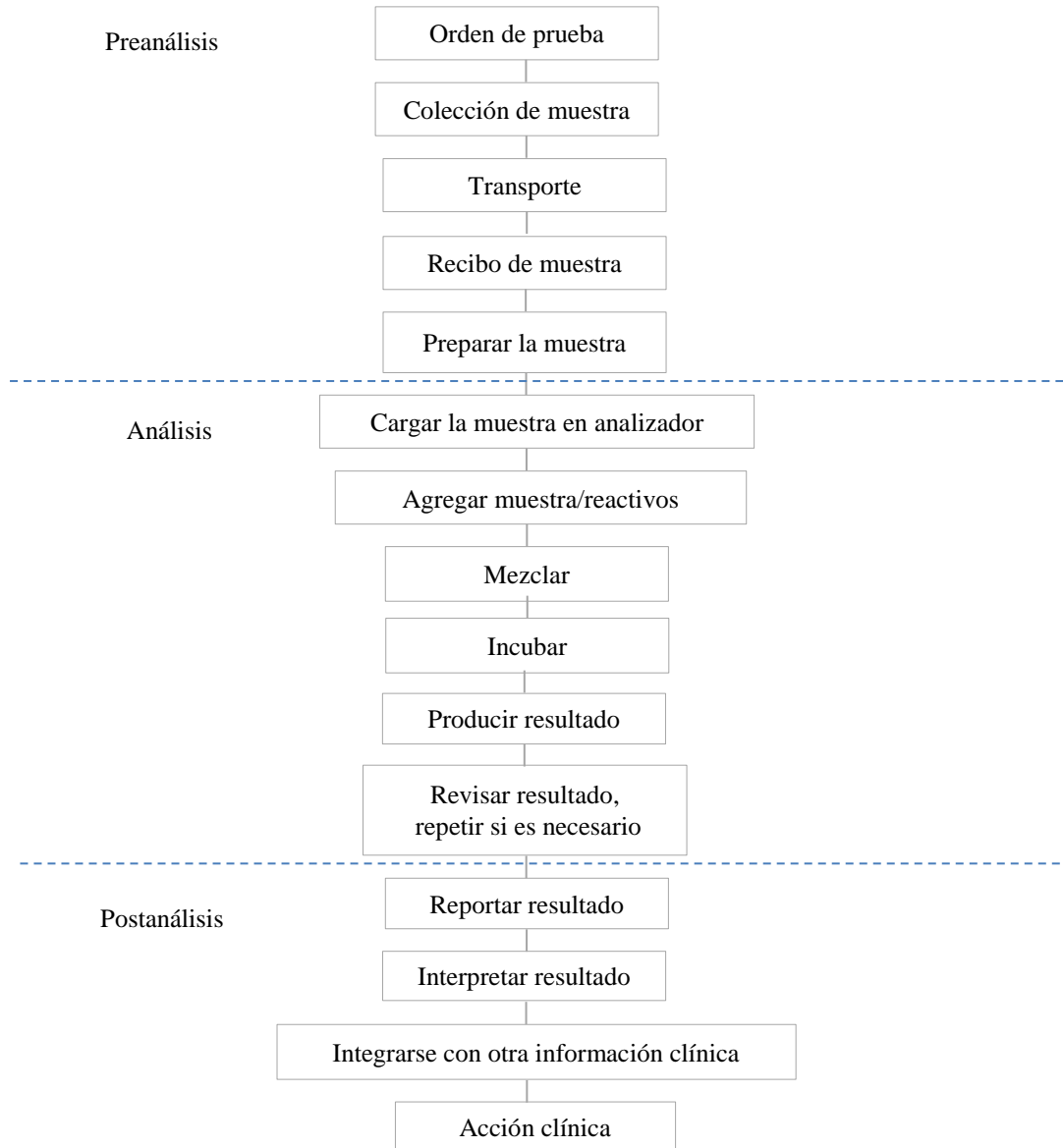


Figura 4

Proceso de prueba de un laboratorio clínico

Fuente: Adaptado de Lifshitz (2017)

Riesgo biológico. Es derivado de la exposición a agentes biológicos, se origina cuando el personal manipula directamente agentes biológicos a través de las técnicas o procedimientos establecidos y cuando se libera al medio ambiente cierta cantidad de agentes biológicos (Ministerio de Salud Pública, 2010, p.14).

Bioseguridad. La Bioseguridad define las normas de comportamiento y manejo preventivo del personal de salud frente a microorganismos potencialmente infecciosos, con el propósito de disminuir la probabilidad de adquirir infecciones en el medio laboral, haciendo énfasis en la prevención, mediante la asepsia y el aislamiento, estableciendo niveles de bioseguridad en los laboratorios clínicos (Ministerio de Salud Pública, 2010, p.10).

El pilar de la práctica de la bioseguridad es la evaluación del riesgo. Las evaluaciones del riesgo deben ser efectuadas por las personas que mejor conozcan las características peculiares de los organismos con los que se va a trabajar, el equipo y los procedimientos que van a emplearse, los modelos animales que pueden utilizarse y el equipo y los medios de contención disponibles. El director o investigador principal del laboratorio es el responsable de asegurar que se realicen de modo oportuno las evaluaciones del riesgo más apropiadas y de revisarlas periódicamente (Organización Mundial de la Salud, 2005, p.7). Por lo que, se han establecido niveles de bioseguridad en los laboratorios clínicos, los cuales se detallan en la figura 5.

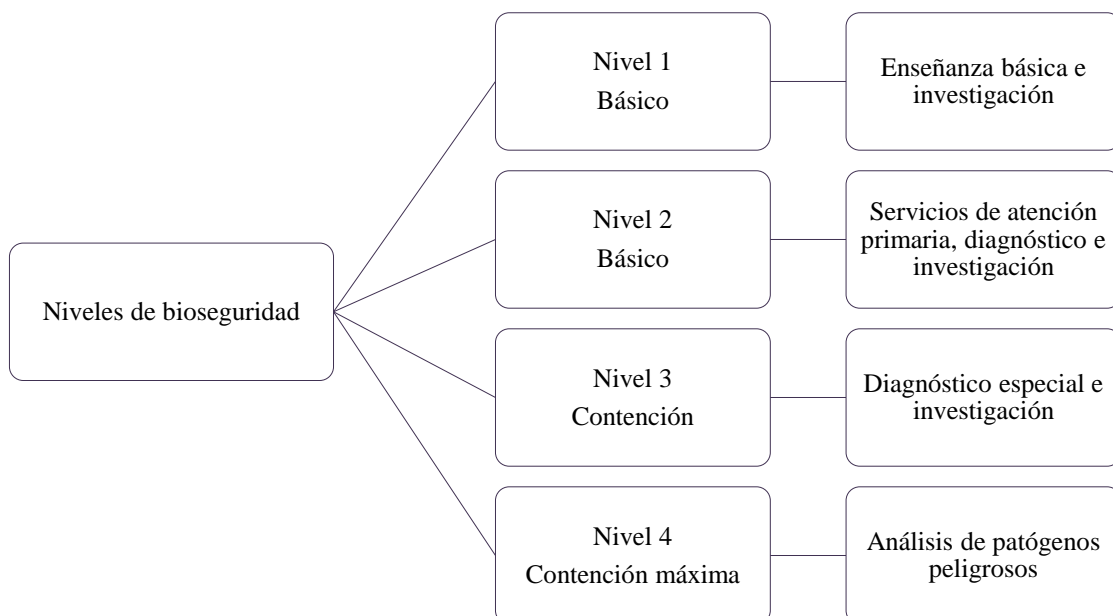


Figura 5

Niveles de bioseguridad en Laboratorios clínicos

Fuente: Adaptado de Organización Mundial de la Salud (2005)

Gestión de calidad en laboratorios clínicos. La mayoría de los errores de laboratorio clínico ocurren en las etapas de preanálisis y postanálisis. El Seis Sigma, el Lean Seis Sigma y el Lean manufacturing son metodologías útiles para reducir los errores de laboratorio e incrementar la productividad, mediante la mejora de procesos, el uso de los mínimos recursos necesarios, la reducción de desperdicio y de las actividades que no generan valor en la producción o gestión de los procesos (Hilbert et al., 2017).

Idea de negocio. Se caracteriza por ser creativa e innovadora, puede ser por medio de la creación de un producto/servicio o la mejora de un producto/servicio existente; con el fin de determinar la posibilidad de poner en marcha su propio de negocio, creando puestos de trabajo y mejorando su propia economía. De allí nace la necesidad de un plan de negocio, como un instrumento clave y fundamental para el éxito de la empresa, con el fin de determinar la viabilidad de la idea de negocio (Salinas et al., 2013).

Propuesta de valor. Se considera que los productos y servicios deben crear valor para un segmento de mercado específico, con la finalidad de solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. Los valores pueden ser cuantitativos tales como el precio y velocidad del servicio o cualitativos como el diseño y la experiencia del cliente. Cuatro áreas son las principales a considerar para la creación y gestión de un negocio, tales como: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica. Además, las estrategias para la creación de una empresa o una nueva área de negocio deben ser simples, relevantes y fácilmente comprensibles para todos los interesados (Osterwalder y Pigneur, 2010).

Propuesta de negocio. También denominado plan de negocios, es un documento que le permite al emprendedor conocer la viabilidad y rentabilidad de un negocio, le orienta y guía estratégicamente para concretar exitosamente su sueño. Es considerado como un tipo de proyecto a través de la búsqueda de una solución a un problema. Cada proyecto es único, tiene su propia manera de lograr sus objetivos y su orientación (Hurtado y Marcelo, 2011).

Para poner en marcha un negocio es importante considerar varios factores, con el fin de garantizar la viabilidad de la idea de negocio, tales como la viabilidad comercial, técnica, organizacional, legal, ambiental, financiera, económica, ética, emocional y social, por lo que la realización de una propuesta de negocio o un plan de negocios es importante y necesaria antes de poner en marcha una empresa o una nueva área de negocio (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Modelo de negocios CANVAS. Es una herramienta donde se describe de manera lógica la forma en que los negocios crean, entregan y capturan valor; considerado como una etapa inicial para la creación de un negocio. El lienzo del modelo de negocio CANVAS es una herramienta efectiva preliminar a la creación de un negocio, siendo un concepto simple, pero a la vez relevante y fácilmente comprensible, mostrando visualmente la razón de ser del negocio a todos los interesados mediante nueve módulos interrelacionados (Osterwalder y Pigneur, 2010).

Estudio de Mercado. Este estudio analiza el mercado o entorno del negocio, definiendo el producto o servicio a ofertar, la demanda, el precio, los canales de distribución, los competidores, productos sustitutos y complementarios, y la promoción o publicidad. La identificación de la demanda es el punto de partida para el negocio, para ello es imprescindible conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un demandante.

El producto o servicio a ofertar debe ser claramente detallado, sus atributos como marca, tamaño, color; problemas y necesidades a resolver y/o satisfacer; beneficios funcionales y psicológicos. El precio debe estar en función de la disponibilidad de pago del individuo, considerando sus beneficios y coste de producción; y acordes a los precios de la competencia y/o productos sustitutos, además de calcular un margen de ganancia para el negocio (Sapag Chain y Sapag Chain, 2008, p.26-28, 63-84).

Los principales elementos de un estudio de mercado se sintetizan en la figura 6, siendo este estudio el punto de partida para toda propuesta o plan de negocios.

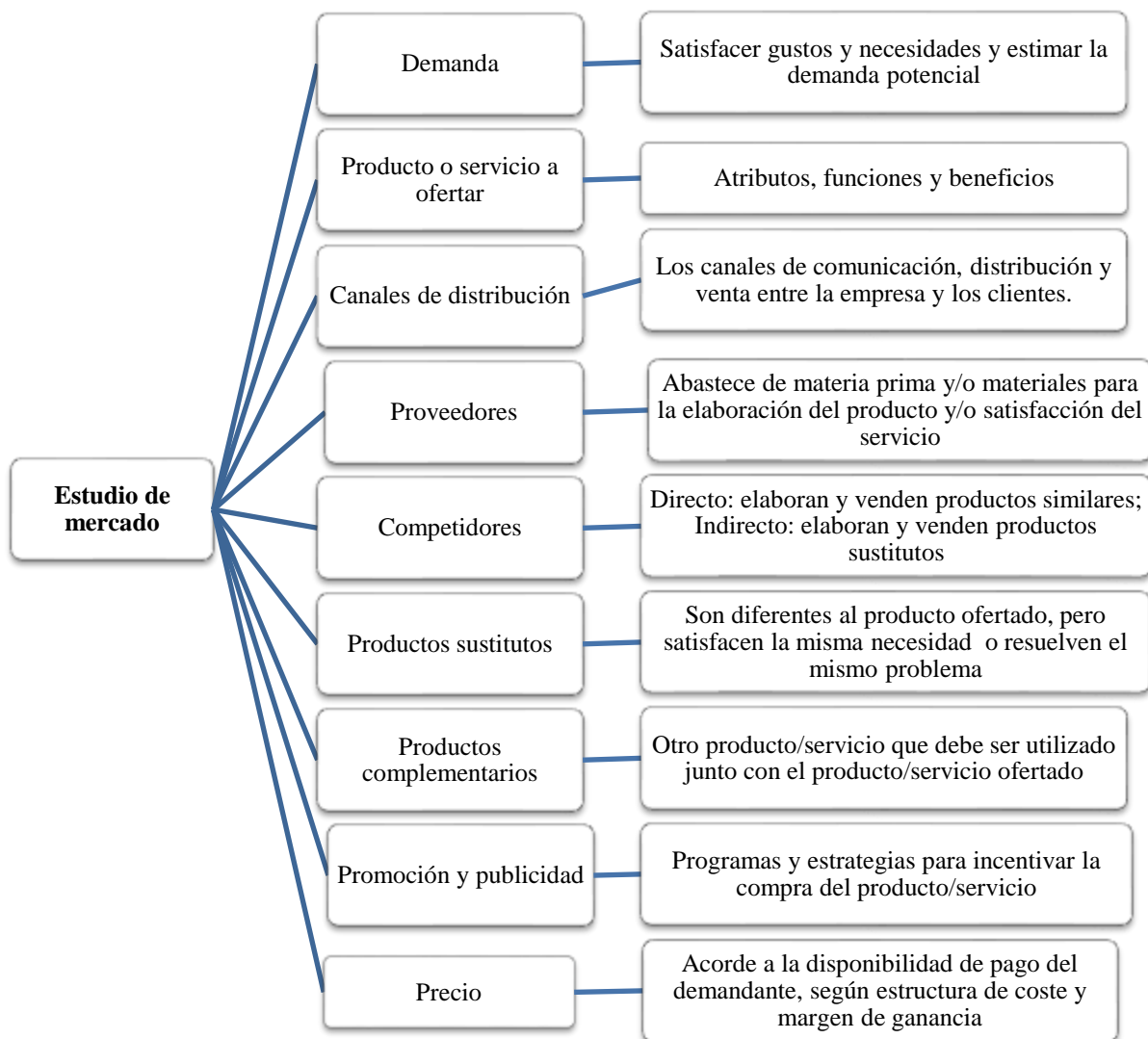


Figura 6

Principales elementos de un estudio de mercado

Fuente: Adaptado de Sapag Chain & Sapag Chain (2008)

Estudio Técnico. Este estudio analiza las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir el bien o satisfacer el servicio que desea generarse; mediante la posibilidad técnica a través de la determinación de los procesos, el tamaño de la planta, la localización, los equipos, maquinarias, materiales e insumos óptimos. Tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación,

incluyendo el número de locales de venta, el dimensionamiento organizacional y la cuantificación de oficinas, bodegas y demás de carácter administrativo y gerencial (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 24-26, 144-172). La tabla 2 explica los principales factores a considerar en un estudio técnico.

Tabla 2

Principales elementos de un estudio técnico

Factor	Descripción
1. Proceso productivo	Es una serie de actividades que se realizan para el desarrollo del producto/servicio, describiendo los recursos necesarios (Equipos, materiales, insumos, personal) y el tiempo determinado; generalmente se describe a través de un diagrama de flujo del proceso.
2. Tamaño de la planta	Capacidad instalada, se expresa en unidades de producción por año; según la cantidad de productos que se desea producir de acuerdo a la demanda que se pretende atender.
3. Localización	Lugar óptimo a desarrollar las actividades del proceso productivo.
4. Equipos y Maquinarias	Tecnologías para la elaboración del producto o satisfacción del servicio.
5. Materiales	Elementos necesarios para la elaboración del producto o satisfacción del servicio.
6. Insumos	Materia prima que se emplea en la producción de un bien.

Fuente: Adaptado de Sapag Chain & Sapag Chain (2008)

Estudio Organizacional. Incluye los aspectos administrativos. Se define la estructura organizacional a través de un organigrama que explique las áreas del negocio por lo general se utiliza la división por funciones de un negocio donde se detallan las relaciones que existen entre los puestos de una organización y el manual de funciones para el personal. Este estudio es necesario con el fin de definir las necesidades de personal calificado para la gestión de las operaciones del negocio y la estimación de los costos en la gestión del personal (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 28-29, 226-239).

Estudio Legal. Describe el marco legal a las cuales se registrará el negocio; así como los permisos requeridos para la constitución y operación del negocio, normativas internacionales y legislación específica de acuerdo al giro del negocio, como las exigencias sanitarias, ambientales, laborales y tributarias de acuerdo al territorio donde se desenvuelve la actividad empresarial (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 244-255).

Estudio Ambiental. Este estudio incluye procedimientos para una mejora ambiental continua de los productos y servicios que ofrece un negocio, a través de la identificación de los impactos ambientales, con el fin de mitigar los impactos ambientales negativos de las actividades del negocio, anticipar eventuales costos futuros derivados de variables ambientales y cumplir las normas ambientales. Es imprescindible identificar los posibles efectos ambientales negativos para determinar estrategias de prevención y control oportunos para la conservación del medio ambiente (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Estudio Financiero. Este estudio ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan los demás estudios a través de la proyección de un flujo de caja (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 29-31). La tabla 3 explica los principales elementos de un estudio financiero.

Tabla 3

Principales elementos de un estudio financiero

Elemento	Descripción
1. Ingresos	Ingresos por ventas y/o prestación de servicios por las actividades del negocio
2. Costos	Fijos: No son sensibles al volumen de producción de la empresa,, ejemplo: personal, servicios básicos Variables: Son sensibles al volumen de producción de la empresa, ejemplo: insumos
3. Gastos	Administrativos: No está vinculado directamente a la principal actividad de la empresa ni a ningún departamento en específico, ejemplo: materiales de oficina Preoperativos y de operación: Por producir y ofertar el bien o servicio, ejemplo: publicidad
4. Impuestos	Según leyes y normativas
5. Depreciaciones	Pérdida de valor durante la vida útil de activos tangibles: muebles de oficina, equipos de computación, etc.
6. Amortizaciones	Pérdida de valor de los activos intangibles: deudas e inversiones
7. Valor en libro	Activo fijo tangible menos la depreciación acumulada de acuerdo a un periodo de tiempo
8. Valor de desecho	Valor del activo fijo tangible al término de su vida útil
9. Capital de trabajo	Dinero para seguir en marcha las actividades de negocio, se recupera al final del periodo de evaluación, ejemplo: insumos, personal, servicios básicos
10. Inversión inicial	Inversión de dinero para iniciar las actividades del negocio, ejemplo: gastos preoperativos, activos fijos

Fuente: Adaptado de Sapag Chain & Sapag Chain (2008)

Flujo de caja. Es útil para evaluar la idea de negocio. El flujo de caja incluye los elementos del estudio financiero para el análisis de la idea de negocio, el horizonte de evaluación depende de cada proyecto El flujo de caja del inversionista permite medir la rentabilidad de toda la inversión, agregando los recursos propios y el impacto del apalancamiento de la deuda (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 291-310).

Criterio del valor actual neto (VAN). Con el fin de tomar la decisión más acertada para poner en marcha del negocio se analiza el VAN, “este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 321-323).

Criterio de la tasa interna de retorno (TIR). “El criterio de la tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo”, representando la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Es equivalente a hacer el VAN igual a cero. Cuando las técnicas de la TIR y el VAN conducen a resultados contradictorios, se considera el VAN dado a que “la empresa actúa con un criterio de racionalidad económica e invertirá hasta que su beneficio marginal sea cero; es decir, hasta que su tasa de rentabilidad sea igual a su tasa de descuento” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 323-328).

Criterio del periodo de recuperación de la inversión (Payback). Determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, se compara con el número de periodos aceptable por la empresa o inversionista (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, 329-330).

Análisis de sensibilidad. A través de escenarios se pretende medir los cambios del entorno y de las variables estimadas, ya que son imposibles de predecir con exactitud, por lo que se requiere aplicar herramientas adicionales para medir la rentabilidad del negocio; esto

plantearía los posibles escenarios: optimistas y pesimistas a los que se podría enfrentar la implementación de un negocio o una nueva área de gestión (Pérez et al., 2012).

Punto de equilibrio. Es la cantidad cuando el VAN es cero, donde los ingresos se igualan a los costos; es decir lo mínimo que se debe vender para que el negocio no tenga pérdidas. Es una referencia financiera con el fin de conocer el nivel de producción que no genera utilidades. Sin embargo, también es útil el calculo del punto de equilibrio considerando una utilidad deseada después y antes de haber deducido impuestos, según criterios del analista (Pérez et al., 2012).

Marco legal

Normativa internacional. Existen varias normas y manuales para mejorar la gestión de los laboratorios clínicos, la tabla 4 muestra las principales normativas internacionales de organismos internacionales que dirigen, gestionan y coordinan acciones y políticas de salud.

Tabla 4

Normativa internacional

Organismo	Normativa
ISO	- Norma ISO 13528:2015 Métodos estadísticos para su uso en las pruebas de aptitud mediante comparación interlaboratorio
	- Norma ISO 15189:2012 Sistemas de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos
	- Norma ISO 17043:2010 Evaluación de la conformidad -Requisitos generales para los ensayos de aptitud
	- Norma ISO 22870:2006 Pruebas de Punto de Atención (POCT) - Requisitos de calidad y competencia
	- Norma ISO 17025:2005 Calidad en Laboratorios de Ensayos y de Calibración
	- Norma ISO 22869:2005 Laboratorios médicos - Orientación sobre la implementación de laboratorio de ISO 15189:2003
	- Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio (LQMS), 2016
OMS y OPS	- Manual Instrumento para la Evaluación de Laboratorios, 2012
	- Manual de Bioseguridad en el Laboratorio, 2005
	- Revisión del Reglamento Sanitario Internacional, 2005
	- Seguridad en los laboratorios de salud, 1997

Fuente: Adaptado de International Dynamic Advisors (2012), Organización Mundial de la Salud (1997, 2005), Technical Committee (2012), Westgard (2013)

Normativa nacional. Entre las principales normativas nacionales referentes al servicio de laboratorio clínico se encuentran: Ley Orgánica de Salud del Ecuador (2006), Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos (Ministerio de Salud Pública, 2012),. el Acuerdo No. 4712 del 2014 Reglamento Sustitutivo para Otorgar Permisos de Funcionamiento a los Establecimientos sujetos a Vigilancia y Control Sanitario (Ministerio de Salud Pública, 2014b); donde se detallan características de la autoridad sanitaria nacional, requisitos y funciones de las unidades de salud, entre otros aspectos.

Requisitos para laboratorios clínicos en Ecuador. Los principales requisitos son:

- Certificado de Permiso de Funcionamiento
- Certificado de Licenciamiento
- Manual de Calidad
- Manual de Bioseguridad
- Certificado de Manejo de Desechos
- Certificados de capacitaciones en la Norma Técnica de Laboratorio Clínico
- Certificados de capacitaciones en la Guía de Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico
- Certificados de capacitaciones en Gestión de Calidad

“El Certificado de Permiso de Funcionamiento otorgado a los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) y por las Direcciones Provinciales de Salud, o quien ejerza sus competencias, tendrá vigencia de un año calendario, contado a partir de su fecha de emisión” según art. 6 del Reglamento Sustitutivo para Otorgar Permisos de Funcionamiento a los Establecimientos sujetos a Vigilancia y Control Sanitario (Ministerio de Salud Pública, 2014b, p. 2). Los demás certificados serán otorgados por la Autoridad Sanitaria Nacional al personal que labora en el establecimiento, según Art. 7 del Reglamento para el

Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos (Ministerio de Salud Pública, 2012, p. 4). Los laboratorios clínicos contarán con el siguiente personal:

- Directivo
- Analista operativo
- Auxiliar

El personal directivo y analista operativo de los laboratorios clínicos, serán profesionales de salud, tecnólogos y licenciados en Laboratorios Clínicos, Doctores en Laboratorio Clínico, Administración en Salud, y áreas afines (Ministerio de Salud Pública, 2012, p. 4-5). Los laboratorios clínicos dispondrán de ambientes independientes que garanticen funcionalidad y seguridad en tres fases: pre-analítica, analítica y post-analítica; y contarán de las áreas detalladas en la figura 7.

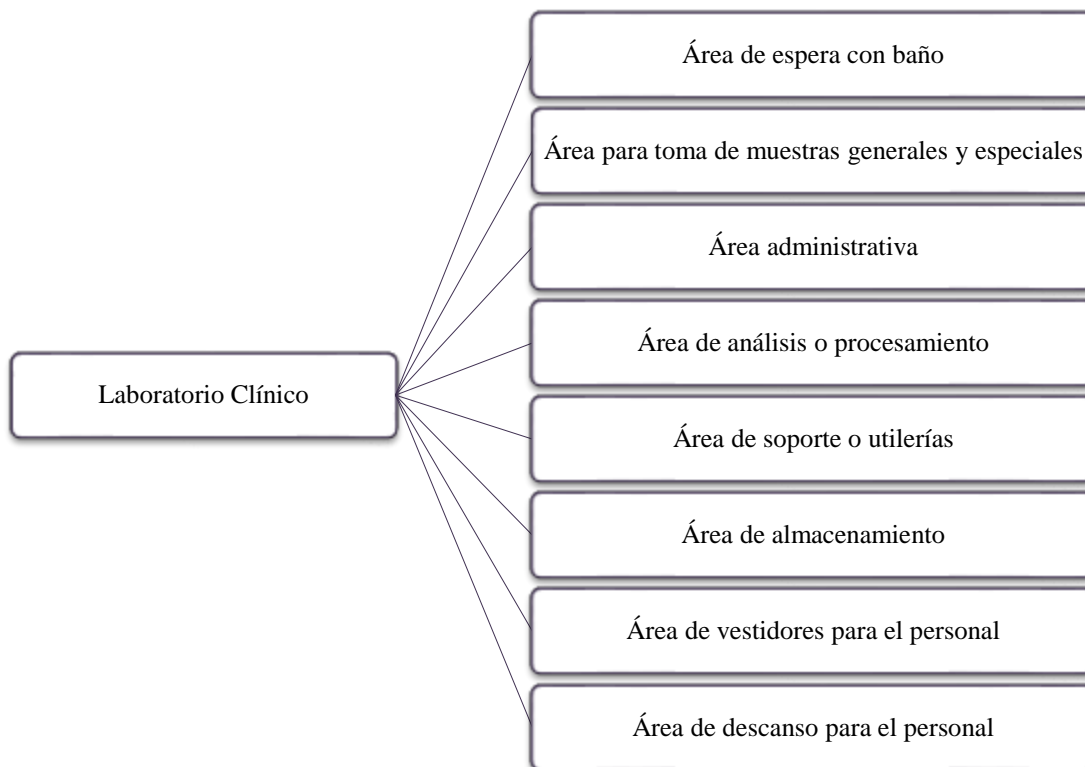


Figura 7

Áreas del laboratorio clínico

Fuente: Adaptado de Ministerio de Salud (2012)

Capítulo II

Marco Referencial

Este capítulo comprende la experiencia relacionadas a propuestas de laboratorios clínicos como una importante herramienta de análisis para la factibilidad del negocio, convirtiéndose en un instrumento que permite determinar la viabilidad económica y financiera del negocio según estudios de mercado, técnico-operacional, legal-organizacional y económico-financiero. Se presentan casos de planes de negocios para la creación de laboratorios clínicos en Colombia, Perú, Costa Rica, México, España y Ecuador; donde se destaca que las propuestas nacen de la necesidad de la población de servicios de salud en lo que a laboratorio clínico se refiere. Además, se describe la situación actual de la Clínica Santiago: misión, visión, objetivos, estructura organizacional y servicios, se detallan análisis de oferta, análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Medioambiente y Legal (PESTEL) y análisis 5 Fuerzas de Porter.

Propuestas de laboratorios clínicos en Colombia

La normativa internacional y nacional son los principales requerimientos para las propuestas de creación de laboratorios clínicos, con el fin de que los sistemas de los laboratorios clínicos funcionen en óptimas condiciones e impacten de manera positiva en los servicios de salud. La Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional, el decreto 3616 de 2005 y la Resolución 5521 de 2013 son las principales normas colombianas que hacen referencia a los laboratorios clínicos.

La propuesta del Plan de Negocios para la creación de un Instituto Prestador de Salud (IPS) con especialidad en salud ocupacional en la ciudad de Cali muestra la creación de una empresa orientada a la prestación de servicios en salud, específicamente en el área de la salud ocupacional; incluyendo servicio de laboratorio clínico. Está enfocada en mejorar la salud

ocupacional de alrededor de 240.325 trabajadores de empresas de servicios temporales en el Valle del Cauca. La propuesta está formada por un estudio de mercado, técnico, organizacional y legal, y financiero. Según análisis el Plan de Negocios es factible, con un valor actual neto (VAN) de 1.460.676.844,70 pesos colombianos y una tasa interna de retorno (TIR) de 69% comparada a una tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) del 24% (Osorio y Solórzano, 2013).

La Propuesta de diseño de un laboratorio clínico de primer nivel con enfoque preventivo Medellín 2010 está enfocada en fortalecer los servicios de salud pública para la prevención de enfermedades degenerativas crónicas en la ciudad de Medellín. Nació de la necesidad de crear estrategias para disminuir el impacto de las enfermedades degenerativas crónicas, principalmente las enfermedades cardiovasculares. Describe los recursos técnicos, humanos y financieros, portafolio de servicios, presupuesto de costos y gastos y plan de mercadeo para poner en marcha el negocio. Como resultado de la propuesta según análisis de ingresos y gastos, se obtuvo un punto de equilibrio de 307 pacientes en un mes y utilidades por 3.290.000 pesos al mes (Hernández, 2010).

Propuestas de laboratorios clínicos en Perú

En Perú, la normativa nacional para servicios de salud se basa en la ley N°28976 y la Ley marco de Licencia de funcionamiento. La licencia municipal se debe gestionar a través de Defensa Civil y la autorización para brindar servicios de Salud ante la Dirección General de Salud Ambiental y la Dirección General de Salud de las Personas. La propuesta para el Plan de Negocios Laboratorio de Análisis Clínicos en el Cono Norte de Lima de Palacios y Gonzales (2013) nace de la necesidad de un laboratorio clínico especializado en el Cono Norte de Lima dado a que en dicha zona la oferta de servicios de análisis clínicos es limitada porque muy pocos laboratorios clínicos cuentan con todas las pruebas de análisis clínicos que sus médicos solicitan. La propuesta está compuesta por un estudio de mercado,

estudio legal, un plan estratégico de marketing, de producción y de compras, estudio de organización y recursos humanos, la viabilidad económica y financiera, y la valoración de riesgo; donde se considera viable el Plan de Negocios, con un VAN de 1,048,568.04 soles peruanos (S. /) y una TIR de 19% comparada a una TMAR de 10%.

El Plan de negocios centro de salud especializado en enfermedades urológicas está enfocado en satisfacer el servicio médico especializado en urología en Lima Norte dada la demanda insatisfecha y el incremento del poder adquisitivo de la población. Está conformado por un estudio de mercado, plan estratégico, de marketing, operaciones, organización, recursos humanos y financiero. Como resultado se obtuvo un VAN económico de S/. 218.107 y una TIR económica de 40% comparada a una tasa de descuento de 25.21% (Berdejo y López, 2014).

Por otro lado, el Plan de negocio para la instalación de una clínica privada especializada en el tratamiento de trastornos alimenticios de López (2010) nace de la necesidad social de ofrecer un tratamiento integral y especializado a la población de Perú que tienen tendencias a problemas alimentarios, alrededor de 232,688 personas durante el 2016. Esta propuesta incluye el servicio de laboratorio clínico por análisis simples y por análisis más complejos, está conformada por un plan de marketing, de operaciones, de logística, de organización y recursos humanos; concluyendo con la evaluación económica y financiera. Se obtuvo como resultado un valor presente neto (VPN) de S. / 234,103.00 y una TIR de 28% comparada a una TMAR de 20% en lo que a viabilidad económica se refiere; mientras que el VPN financiero fue de S. / 139,41.00 y una TIR de 34%.

Propuestas de laboratorios clínicos en Costa Rica

Álvarez (2012) muestra un análisis de la viabilidad de instaurar una clínica de atención médica privada en la región oriental de la provincia de Cartago para el año 2013 con la finalidad de satisfacer el servicio de salud de la población de Cartago dada la falta de

laboratorios clínicos y consultorios privados en la provincia. La propuesta está compuesta un estudio de mercado, técnico, legal, organizacional y financiero. Como resultado se obtiene una ganancia bruta del 42% y un 49% de ganancias netas a partir del segundo año de funcionamiento del negocio.

Propuestas de laboratorios clínicos en México

La Propuesta de un plan de negocios de una clínica de rehabilitación física nace de la necesidad de proporcionar servicios de rehabilitación encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de discapacidad en Jalisco; incluyendo el servicio de laboratorio y quirófanos. Está compuesta por una propuesta de valor, de servicio, un plan de mercadotecnia, de operaciones y administración, y un plan financiero. Como resultado de la propuesta se obtuvo un VPN de \$150,126.59 con una TIR de \$27 comparada a una tasa de descuento de 12% (Martínez, 2012).

Propuestas de laboratorios clínicos en España

El Plan de negocio para una Clínica Privada en Moncada nace de la necesidad de satisfacer los servicios de salud de la población, además de convertirse en un negocio que genere riqueza y empleo en el país. Está conformado por un análisis del entorno, plan de operaciones, de organización y recursos humanos, un plan de marketing y financiero. Las normativas que afectan más significativa al plan de negocios es la Ley 7/2012, Real Decreto-Ley 20/2012 y la Ley Orgánica 15/1999. Como resultado se obtuvo un VAN positivo y una TIR de 20% comparada a una tasa de descuento de 2.22% (Pérez L. , 2015).

Propuestas de laboratorios clínicos en Ecuador

En el estudio de factibilidad para la creación de un laboratorio clínico en el cantón Milagro de Camacho y Anchundia (2012) nace de la necesidad de satisfacer el servicio de laboratorio clínico a la población milagrense, y evitar su desplazamiento a Guayaquil, Quito o Cuenca para realizarse sus exámenes. La propuesta está compuesta por un estudio de

mercado, técnico, organizacional, legal y financiero. Según análisis se obtuvo un VAN de \$45,482.61 y una TIR de 83,42% con una tasa de descuento del 20 %, por lo que el negocio es considerado rentable.

El Plan de Negocios para creación de la Empresa Red Móvil de laboratorios clínicos en Ecuador de Cruz (2013) nace de la necesidad de satisfacer el servicio de salud principalmente a la población de los estratos medio bajo y bajo, convirtiéndose en un apoyo para el diagnóstico en el Sector de la Salud. La propuesta está compuesta por un análisis ambiental estratégico, de marketing, de operaciones, de talento humano y financiero. Como resultado el negocio es viable económicamente, con un valor actual neto de \$333,859.18, una tasa interna de retorno de 21% comparada a una tasa de descuento de 17.38% y un periodo de recuperación de la inversión de cinco años diez meses; además existe un valor social que aporta beneficios a la población.

El Plan de negocios para la puesta en marcha del área de Inmunología para pruebas alergias en la empresa Laboratorio Clínico Muñoz en el cantón Riobamba de la provincia de Chimborazo, Loo (2017) determinó que la implementación de esta área en la empresa representa un crecimiento del patrimonio en un 20% y estima un rendimiento para los dueños de la empresa sobre su inversión de 41%.

Clínica Santiago

La Clínica Santiago es una compañía de tipo Responsabilidad Limitada, fundada en 1981. Su razón social es CONCLISAN CIA. LTDA., mientras que su nombre comercial es Hospital General Clínica Santiago. El Registro Único del Contribuyente (RUC) es 2390008174001, es tipo de contribuyente Sociedad bajo control de la Superintendencia de Compañías, como clase de contribuyente es especial obligado a llevar contabilidad y mediana empresa según clasificación PYMES. Su Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) es Q8610.02 refiriéndose a clínicas y actividades médicas de diagnóstico y de

tratamiento. Está ubicada en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en la Av. Quito N°118 y Oranzonas, como se muestra en la figura 8, siendo éste el establecimiento matriz.



Figura 8

Ubicación de la Clínica Santiago

Misión, visión y valores institucionales. La razón de ser de la Clínica Santiago son las actividades profesionales, científicas y técnicas, especializada en consultorías de seguridad a través de la prevención y satisfacción de las necesidades de salud integral de la población. La figura 9 muestra la misión, visión y valores de la Clínica Santiago.

Clínica Santiago
Desde 1981, cuidando tu salud

Valores

- ✓ Respeto
- ✓ Confianza
- ✓ Compromiso
- ✓ Honradez

Nuestra Misión

Ofrecemos los mejores servicios para aliviar los problemas de salud con calidez y seguridad.

Nuestra Visión

Ser líderes regionales en servicios de salud certificados, a través de la excelencia profesional con tecnología moderna y mejora continua.

Figura 9

Misión, visión y valores de la Clínica Santiago

Fuente: Tomado de Clínica Santiago (2017)

Antecedentes de estados financieros de la empresa. Al 31 de diciembre de 2016, la Clínica Santiago cuenta con un valor en libros de \$1,136,176.22 en propiedad, planta y equipo. Cuenta con siete áreas que generaron un total en ventas de \$3,446,258.65 durante el año 2016. Tiene un patrimonio de \$441,209.09 y activos totales valorados en \$1,520,016.47. Los activos fijos representan el 74.75% de los bienes de la empresa utilizados en el negocio para satisfacer las necesidades de los usuarios, mientras que el 23.59% representa el activo corriente que se espera sea utilizado en un periodo inferior al año. En el caso de los pasivos, el pasivo corriente representa el 66.86%. La ganancia neta del periodo representa el 41.44% del patrimonio y es aproximadamente cuatro veces menor que el pasivo corriente, por lo que se necesita un análisis integral para estimar el crecimiento del negocio y posibles problemas de solvencia y liquidez.

La devolución de ventas ha representado una disminución de los ingresos en un 2.28%. Los gastos han representado el 92.31% de los ingresos percibidos, dejando una utilidad antes de impuesto de 7.69%. Los gastos por sueldos, remuneraciones, honorarios profesionales, aportes al IESS y demás beneficios sociales representan el 54.17% de los ingresos de la empresa, seguido por costo de insumos médicos con el 12.90% y gastos de administración con el 9.97%. Cuenta con un capital suscrito de \$101,000.00, una reserva legal de \$11,503.96 y resultados acumulados de \$147,345.02.

Estructura organizacional. La estructura organizacional de la Clínica Santiago se basa en departamentos a través de la división de trabajo y jerarquía, se identifican doce departamentos con funciones específicas para cumplir la misión y alcanzar la visión organizacional, tales como financiero, recursos humanos, logística, servicios generales, bioseguridad, nutrición, mantenimiento, entre otros.

La figura 10 muestra el organigrama funcional de la Clínica Santiago, sus líneas de autoridad y comunicación.

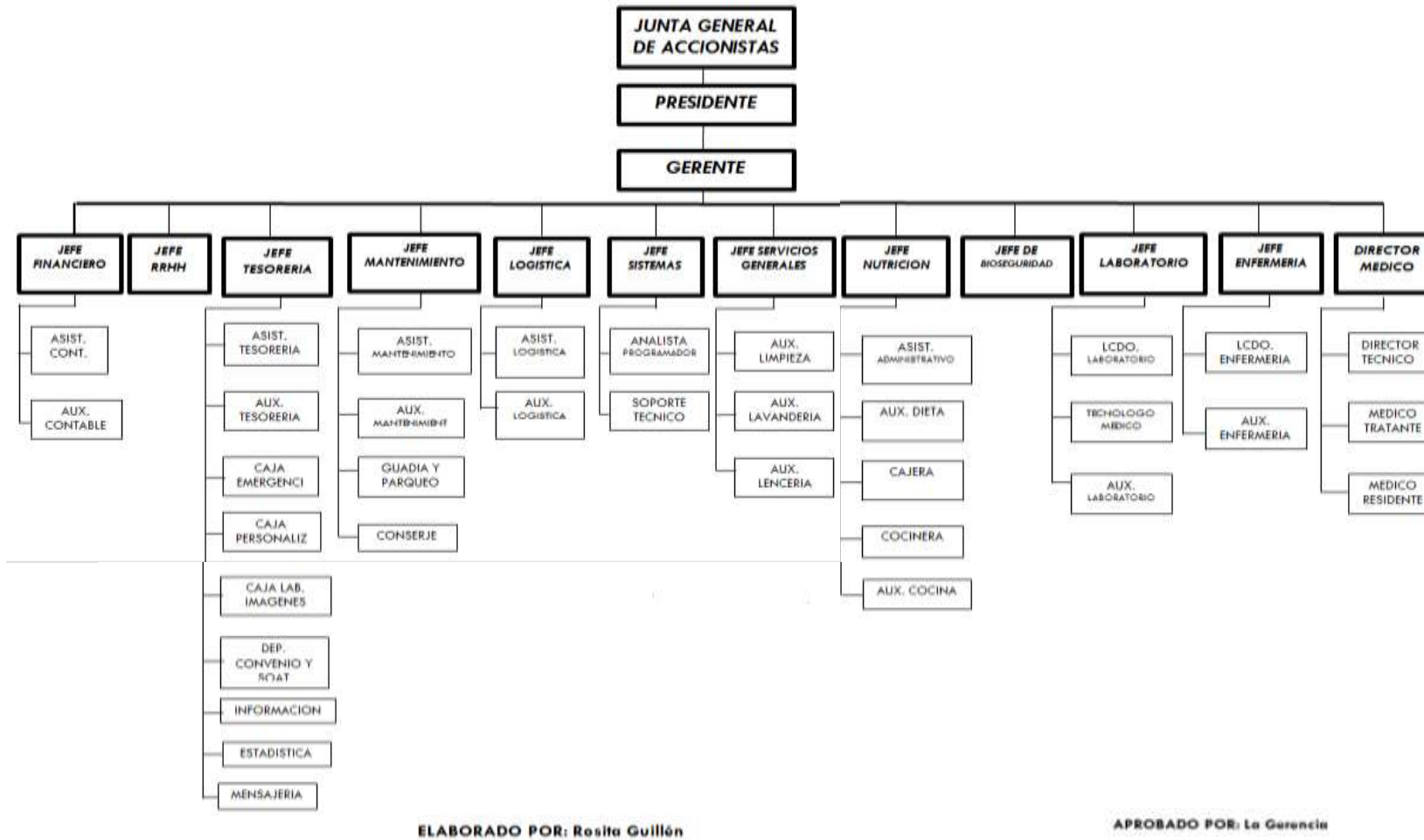


Figura 10

Organigrama funcional de la Clínica Santiago

Fuente: Tomado de Clínica Santiago (2017)

Servicios. La Clínica Santiago ofrece servicios de atención médica, hospitalización, emergencia, restaurante, farmacia, diagnósticos por imagen y laboratorio clínico general, como se lo describe en la figura 11.

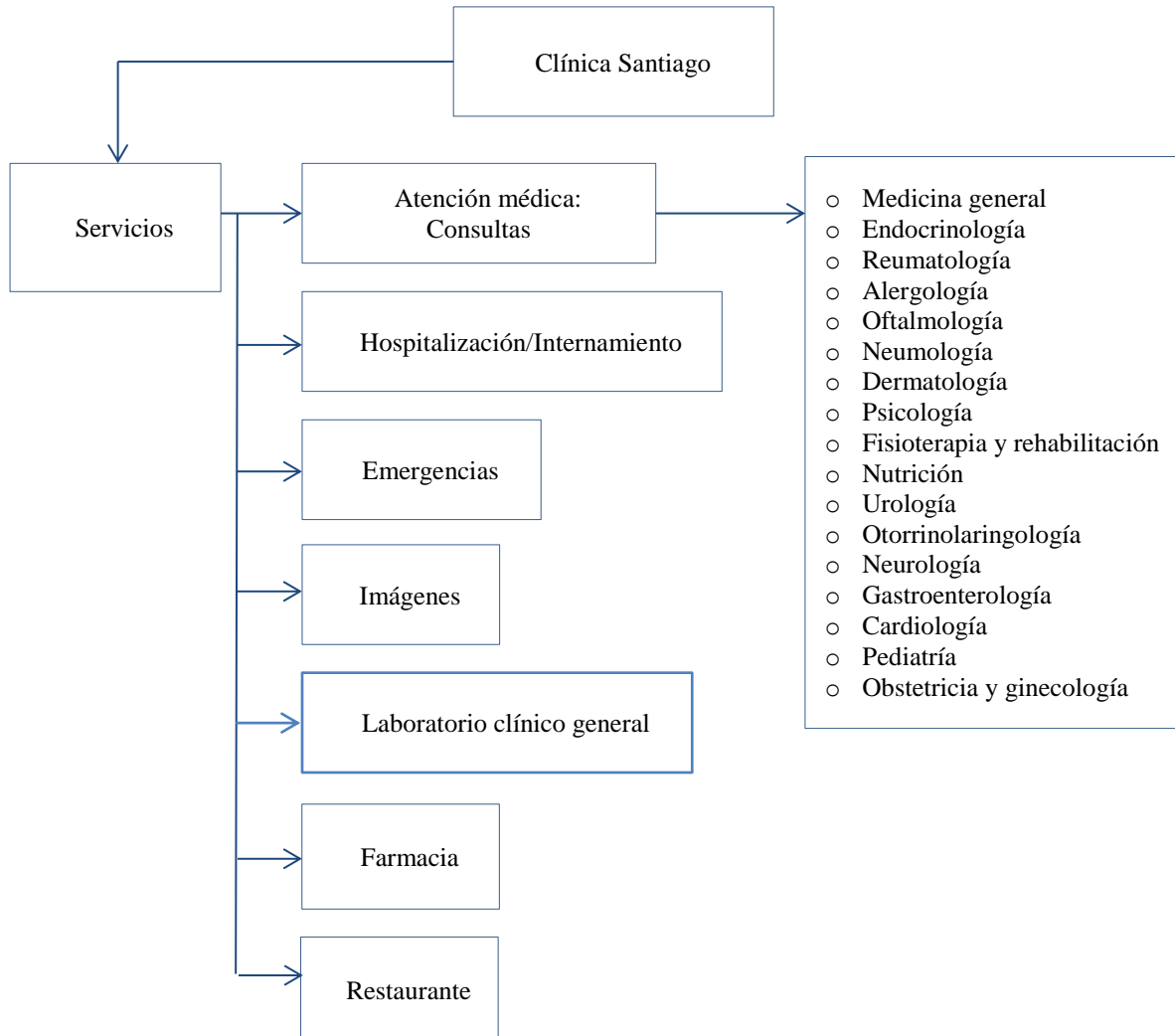


Figura 11

Áreas de gestión de la Clínica Santiago

Servicio de laboratorio clínico general. Durante el año 2016 el área de laboratorio clínico generó el 21% de los ingresos de la empresa, siendo la segundo área con mayor cantidad de ingresos, realizando 129,782 exámenes y \$713,875.79 de ingresos. El servicio de laboratorio clínico general de la Clínica Santiago incluye 568 pruebas de laboratorio. Algunos exámenes de laboratorio clínico general se describen en la tabla 5 según clasificación y precio.

Tabla 5

Exámenes de laboratorio clínicogeneral de la Clínica Santiago

Examen	Precio (\$)	Clasificación
EMO	4.00	Uroanálisis
GRAM sedimento	2.50	Uroanálisis
Examen de heces	3.00	Coproanálisis
Examen de heces seriado	8.00	Coproanálisis
Glucosa	3.50	Química sanguínea
Colesterol total	3.25	Química sanguínea
T3	10.00	Hormonales
T4	10.00	Hormonales
TSH	10.00	Hormonales
Proteína C	36.50	Hematología
Proteína S	63.25	Hematología
Microalbuminuria 24 horas	17.00	Hematología
Biometría hemática	5.50	Hematología
Hematozoarios	3.00	Hematología
Hemocultivo	25.00	Hematología
Tiempo de coagulación	3.00	Hematología
Tiempo de sangría	3.00	Hematología
Sodio y potasio en orina	10.00	Electrolitos
Calcio total	6.00	Electrolitos
Zhiel	3.75	Bacteriológicos
Gram y fresco (sec. vaginal)	5.00	Bacteriológicos
Koh hongos	3.00	Bacteriológicos
Leptina	39.75	Inmunología
Chlamydia pneumoniae IgM	25.00	Inmunología
Dengue	16.00	Inmunología
Toxoplasma IGG	16.25	Inmunología
Herpes virus I IGM	14.50	Inmunología
Aglutinaciones febriles	5.50	Serología
Tiroglobulina	20.75	Serología
IGE específica para ácaro	22.50	Alergias
Eosinofilos en saliva	2.75	Alergias
Haptoglobina	42.25	Biológicos
Screening metabólico neonatal	93.75	Biológicos
Esterasa específica	50.00	Citológicos
Peroxidasa	50.00	Citológicos
Fosfatasa ácida inhibida	50.00	Citológicos

Fuente: Tomado de Clínica Santiago (2017)

Los equipos e implementos que tiene el área de laboratorio clínico en la Clínica Santiago se describen en la tabla 6.

Tabla 6

Equipos que tiene el laboratorio clínicogeneral de la Clínica Santiago

Equipo/ insumo/material	Valor (\$)	Área de laboratorio	Cantidad
Agitador De Tubos Specif-Mx	235.24	Análisis	4
Aire Acondicionado Electrolux	277.50	Análisis	4
Analizador Bioquímica Bs240 Mindray	33,264.00	Análisis	4
Analizador De Electrolitos Prolyte	3,236.86	Análisis	4
Analizador Gases Y Electrolitos I15	7,207.20	Análisis	4
Analizador Inmunoensayos-Minividas	16,053.22	Análisis	4
Autoclave 25 Portatil Electrico	930.33	Análisis	4
Balanza De Barra Triple Color Plomo	134.75	Análisis	4
Baño Maria	90.40	Análisis	4
Bomba De Agua 24v Selectra	675.92	Análisis	4
Coagulometro 4 Canales Mindray	2,587.27	Análisis	4
Diamond Diagnostic	1,523.20	Análisis	4
Esterilizador Color Plomo	662.35	Análisis	4
Estufa Color Plomo Be 40052 Lts.	692.33	Análisis	4
Impresora	104.40	Análisis	8
Mesa Ginecologica	257.17	Análisis	4
Meson Inoxidable	1,432.70	Análisis	12
Mezclador De 15 Tubos Color Crema	276.90	Análisis	4
Microcentrifuga De 24 Tubos	488.75	Análisis	4
Microscopio Binocular	543.04	Análisis	4
Radio Grabadora Sony Rs70bt	135.56	Análisis	4
Refrigeradora Mabe Blanca	419.48	Análisis	4
Rotador De Placas	203.52	Análisis	4
Rotor De Placas Gbis 248200	0.00	Análisis	4
Staf Fax 303*Para Pruebas Microelisis	1,137.15	Análisis	4
Ups,Interactivo 1000va 120v	37.97	Análisis	4
Vitrina Frigorífica Vertical Ind.	714.20	Bodega	4
B-C 5300 Contador Hematologico	6,982.61	Lavado	4
Centrifuga Mod.Plc-05	190.58	Lavado	4
Centrifuga Universal 8 Tubos Dig.	618.74	Lavado	4
Computadores	327.18	Atención al cliente	8
Escritorio Avant 1.20x0	161.90	Atención al cliente	4
Impresoras Epson L375 Eai Latin (1)	1,221.65	Atención al cliente	20
Acondicionador De Aire Port.1000	434.04	Toma de muestras	4
Archivador Metalico 3 Gavetas	133.08	Toma de muestras	4
Archivador Metalico 4 Gavetas	309.49	Toma de muestras	8
Estanteria Con Puertas	240.00	Toma de muestras	4
Impresora Codigo De Barras Ttpz44ce	147.90	Toma de muestras	4
Impresoras	134.88	Toma de muestras	8
Silla Para Tomar Muestra De Sangre	126.00	Toma de muestras	4

Fuente: Tomado de Clínica Santiago (2017)

Unidades de salud públicas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas

La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con 40 unidades operativas del Ministerio de Salud: 34 unidades de primer nivel de atención y seis unidades de segundo nivel de atención. En cuanto a las unidades de salud del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas cuenta con un hospital de segundo nivel y 10 unidades de primer nivel (Dirección Nacional de Hospitales, 2015). El hospital del IESS ha protegido a un estimado de 58.838 personas afiliadas al Seguro General, 30.240 al Seguro Social Campesino, 3.053 Pensionistas del Seguro General y 40.464 otros beneficiarios, considerando un total de e 132.595 el total de la población protegida en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas (Quinteros y Lalama, 2015).

Estadísticas de exámenes de laboratorio clínico

En unidades operativas de primer y segundo nivel de atención del Ministerio de Salud Pública en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas se han realizado 1'886.331 exámenes de laboratorio clínico desde enero del 2015 hasta mayo del 2017. Se puede identificar que el 52.20% son exámenes de laboratorio clínico química sanguínea los cuales proporcionan información acerca del metabolismo del cuerpo abarcando pruebas de colesterol total, proteína total y diversos electrolitos en el cuerpo como sodio, potasio y cloro. El 23.38% son hematológicos, el 8.70% son de orina, el 2.80% son de materias fecales, el 1.48% son bacteriológicos y el 11.44% restante son exámenes varios (Dirección Nacional de Estadística y Análisis de información de salud, 2017).

Estadísticas de pacientes no atendidos

Para el 2013 existía en la provincia una demanda insatisfecha de 3.222 pacientes por emergencia, imagenología y laboratorio clínico en el sector público de la salud (Carrión et al., 2014). No existen estadísticas actuales que muestre su aumento o disminución, sin embargo el problema se evidencia en el tiempo de espera de la población para acceder a una cita

médica, la saturación y la falta de medicinas en las instituciones de salud públicas (Diario La Hora, 2017).

Análisis de oferta del servicio de laboratorio clínico

Existe oferta de laboratorio clínico especializado, entre las instituciones privadas que ofrecen exámenes de laboratorio clínico especializado se encuentran Zurita & Zurita Laboratorios, institución que tiene convenio con instituciones de salud pública para realizarse exámenes de laboratorio clínico, Clínica Torre Médica San Andrés, Clínica Bermúdez, Laboratorio Clínico Bacteriológico Dr. Edmundo Mora Rodríguez, Saludes, Clínica Reina Sofía, Clínica Metropolitana, Clínica Central y Clinilab. La Clínica Santiago prevee implementar el servicio de laboratorio clínico especializado y cuenta con convenios con instituciones como AIG Metropolitana, Salud S.A, Ecuasanitas, Hispana de Seguros, Ecuasistencia, Mediasist, Coris del Ecuador, Confiamed y Cruz Blanca.

En la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas existen ocho instituciones públicas y 40 instituciones privadas que ofrecen servicio de laboratorio clínico general y especializado, sin incluir a la Clínica Santiago, detalladas en la tabla 7 y 8.

Tabla 7

Instituciones públicas que ofrecen el servicio de laboratorio clínico en la provincia

Nº	Unidad Operativa	Nombre
1		Augusto Egas
2	Centros de salud	Los Rosales
3		Concordia
4	Hospital General	Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano
5	Hospital Básico	Hospital Santo Domingo
6		Hospital del IESS Santo Domingo de los Tsáchilas
7	IESS	Centro de atención ambulatoria IESS
8		Centro gerontológico IESS

Tabla 8

Instituciones privadas que ofrecen el servicio de laboratorio clínico en la provincia

Nº	Nombre	Dirección
1	Zurita & Zurita Laboratorios	Av. Río Lelia, Urb. Banco de Fomento
2	Clínica Torre Médica San Andrés	Via Chone y Antonio Ante.
3	Maytelab Laboratorios	Av. Quito
4	Clínica Bermúdez	Av.3 De Julio 786 Y La Y Del Indio Colorado
5	Laboratorio Clínico Autorizado Beirut (LACAB)	Av. Chone Km. 1 1/2
6	Laboratorio Clínico Bacteriológico Dr. Edmundo Mora Rodríguez	Ibarra 902 y 29 De Mayo
7	Raxilab	Machala 320 y Latacunga
8	LADIMED A.P.	Latacunga 232 y Galápagos
9	Laboratorios Novacedigma	Babahoyo entre Ibarra y Tulcán
10	Laboratorio Clínica Pichincha De Santo Domingo	Av Quito 107 y de los Tsáchillas
11	Laboratorio Clínico Vane-Lab	1454 Y Rio Yamboya, Av. Quito
12	MEDGEN Laboratorios Clínicos	Av. Chone y Rio Chila
13	Clínica Araujo	Av. Tsáchila y Rio Zamora
14	Laboratorio Clínico L@Bnet	Av. Tsáchila y Machala
15	Laboratorio Clínico CENDIC	Latacunga 323 y Babahoyo
16	Laboratorio EBENEZER	Av. Tsáchila
17	Clinilab	Av. Quito
18	Novaclínica Santa Anita	Av. Chone
19	Laboratorios Unidice	CLL. Latacunga 703 Y 29 De Mayo
20	Urgen-1@b	Galápagos
21	Cedylabe C.L.	Machala Av Tsachila
22	Fundación Salud y Desarrollo Andino (Saludesa)	Vía Quinindé Km1 1/2, Urb. Brisas del Colorado
23	Clínica Reina Sofía	Echandia
24	Clínica Metropolitana	Av. Esmeraldas
25	Clínica Central	Padres Dominicos 113, Parque Central
26	Clínica de especialidades Santo Domingo	
27	CENESMED S.A.	Av. Quevedo S/N Y Manuelita Saenz
28	Medical Cuba Center	Vía Quinindé Km 2 ½
28	SOCHEMOD SANTO DOMINGO	Av. El Inca E2-25 entre la Av. 10 de Agosto y Av. Amazonas
29	Clínica Génesis	Av. Esmeraldas
30	Clínica Maxmedical	Av. Abraham Calazacón
31	Clínica Ochoa	Avenida Quito
32	Clínica Tosagua	Avenida Quevedo 3-703-914
33	Clínica Villaroel	Latacunga y Babahoyo
34	Clínica Espejo	Esmeraldas y Quito
35	Policlínico Mora	Yanuncay Lt.43 Y Rio Yamboya
36	Clínica Los Ángeles	Urb.los Angeles Tras El Terminal
37	Clínica La Providencia	Avs.Calazacón Y Chone
38	Policlínico Galeno	Latacunga C.412
39	Laboratorio Clínico San Marcos	Av.Las Delicias Y Yanuncay
40	Clínica Loja	Av.29 De Mayo 223

FODA

El análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, FODA o DAFO, es una herramienta de análisis estratégico que permite conocer la situación actual del objeto de estudio, en este caso de la Clínica Santiago como se muestra en la figura 12.

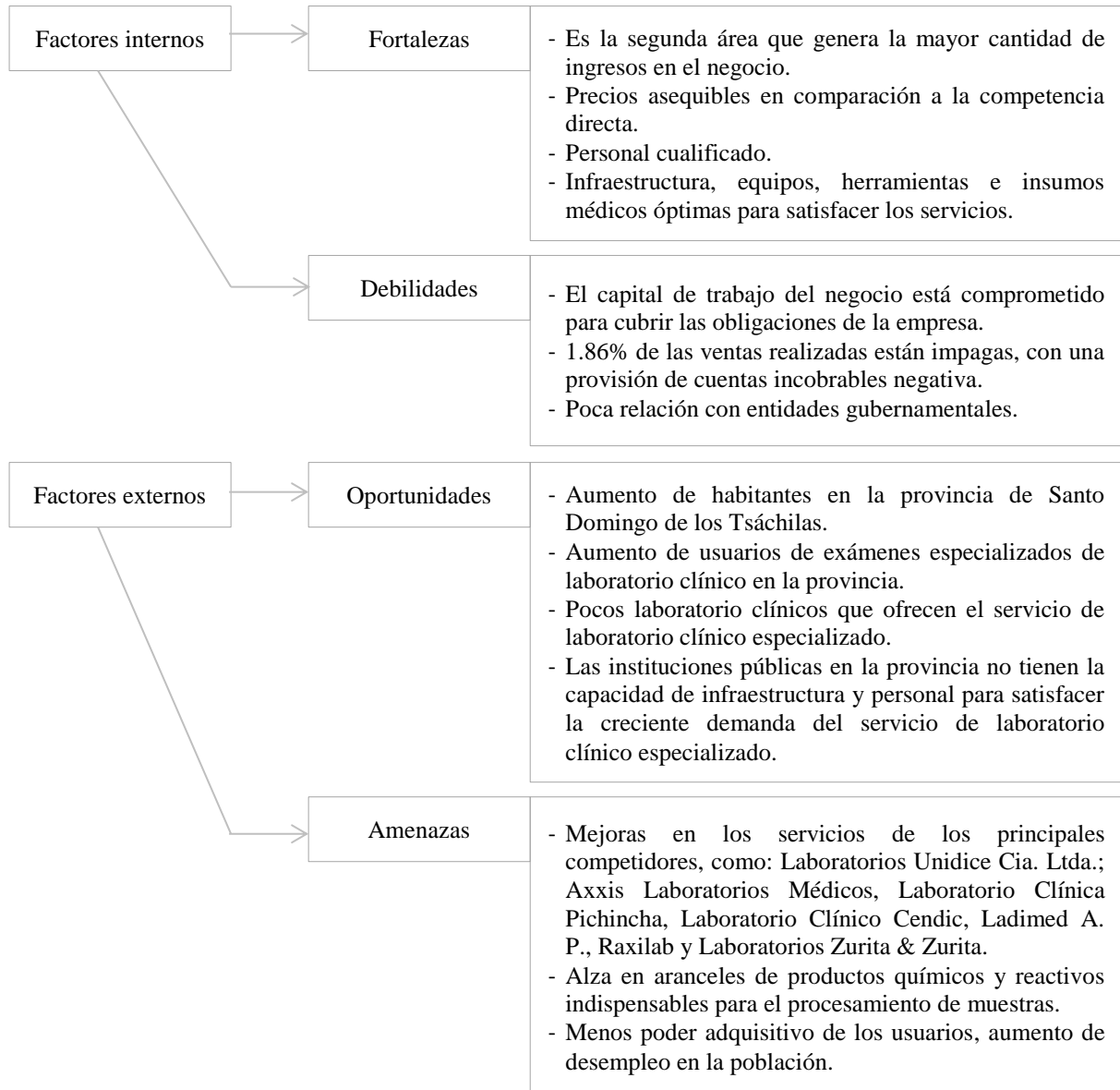


Figura 12

Análisis FODA de la Clínica Santiago

PESTEL

Este instrumento de planificación estratégica permite identificar factores que afectan y pueden afectar al entorno general y específico, se describe en la figura 13.

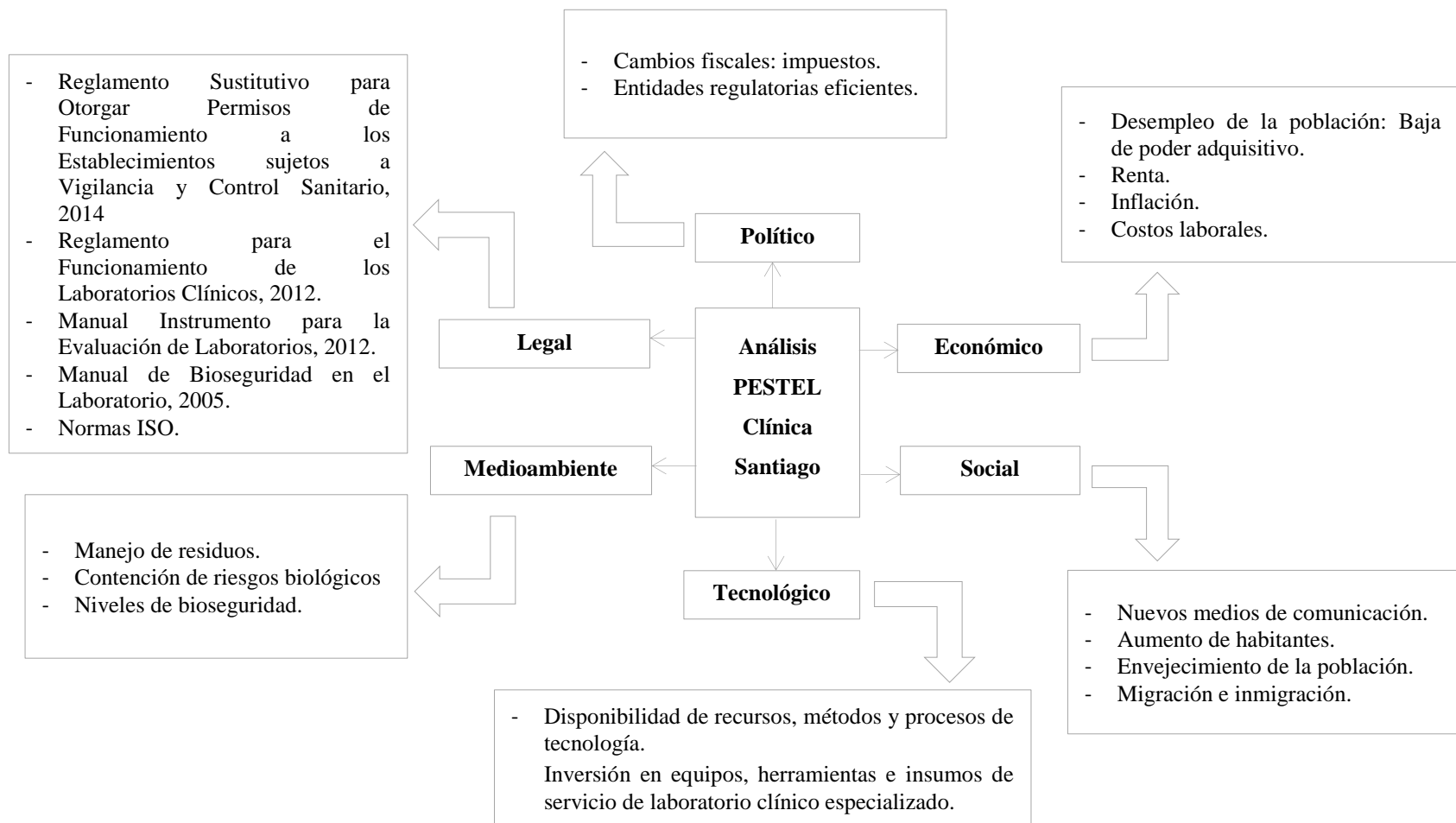


Figura 13

Análisis PESTEL de la Clínica Santiago

5 Fuerzas de Porter

Este modelo estratégico permite identificar el nivel de competencia del negocio dentro de la industria, como se muestra en la figura 14.

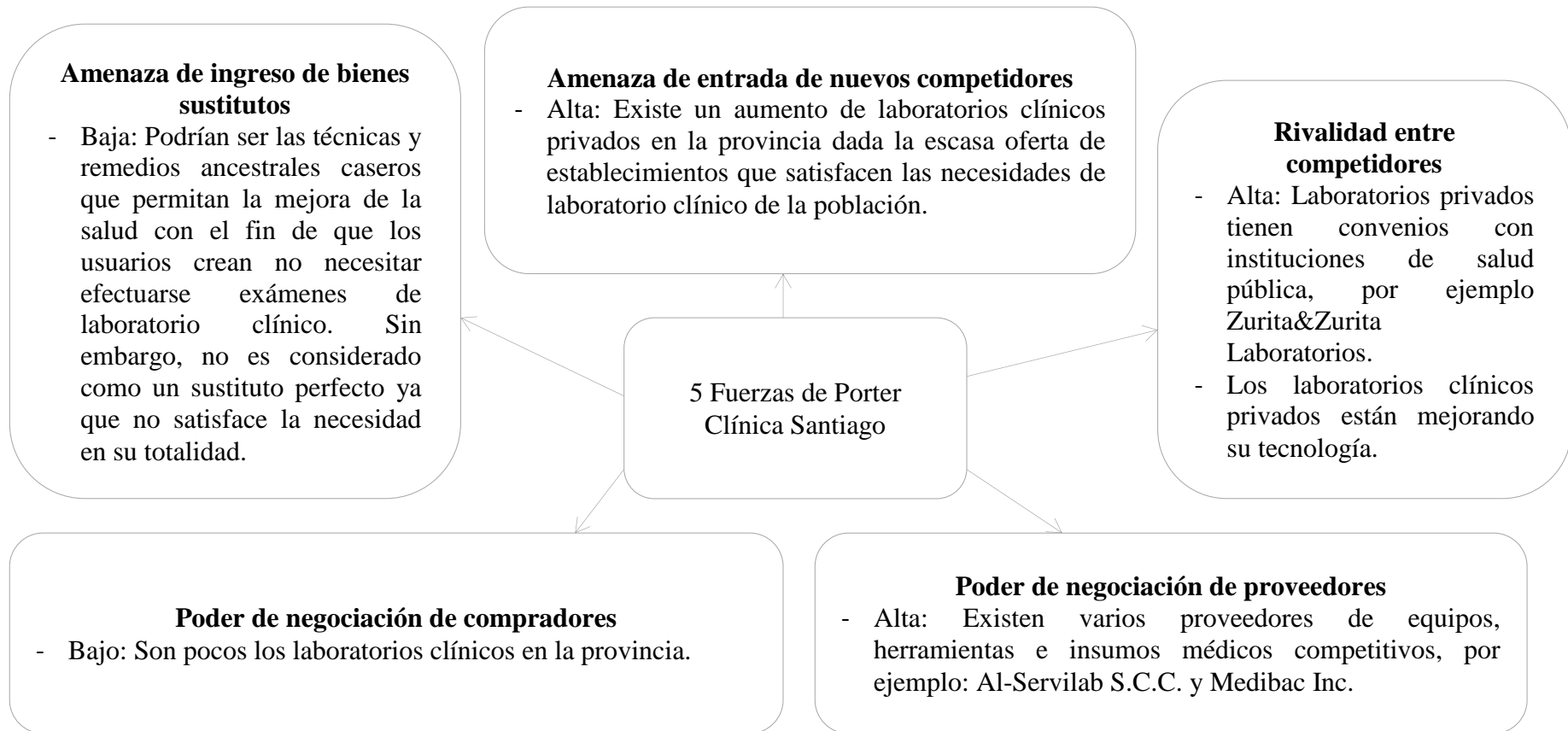


Figura 14

Análisis 5 Fuerzas de Porter de la Clínica Santiago

Capítulo III

Metodología

Este capítulo comprende el proceso de investigación del trabajo de estudio, se describe el diseño de la investigación en cuanto a métodos de investigación, tipos de investigación y métodos de muestreo se refiere; las técnicas de recolección de datos del estudio, el análisis de la información y presentación de resultados. Para este trabajo de investigación se utiliza el método cuantitativo, el tipo de investigación descriptiva y el método de muestreo probabilístico aleatorio simple. La principal técnica de recolección de datos es la encuesta, la cual ha sido aplicada a usuarios del servicio de laboratorio clínico de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Proceso de investigación

Los procesos de investigación difieren según el tipo de estudio, y todos son válidos siempre que se rijan bajo criterios sistemáticos y objetivos. En este trabajo se utiliza un proceso de investigación de cinco etapas, como lo muestra la figura 15.

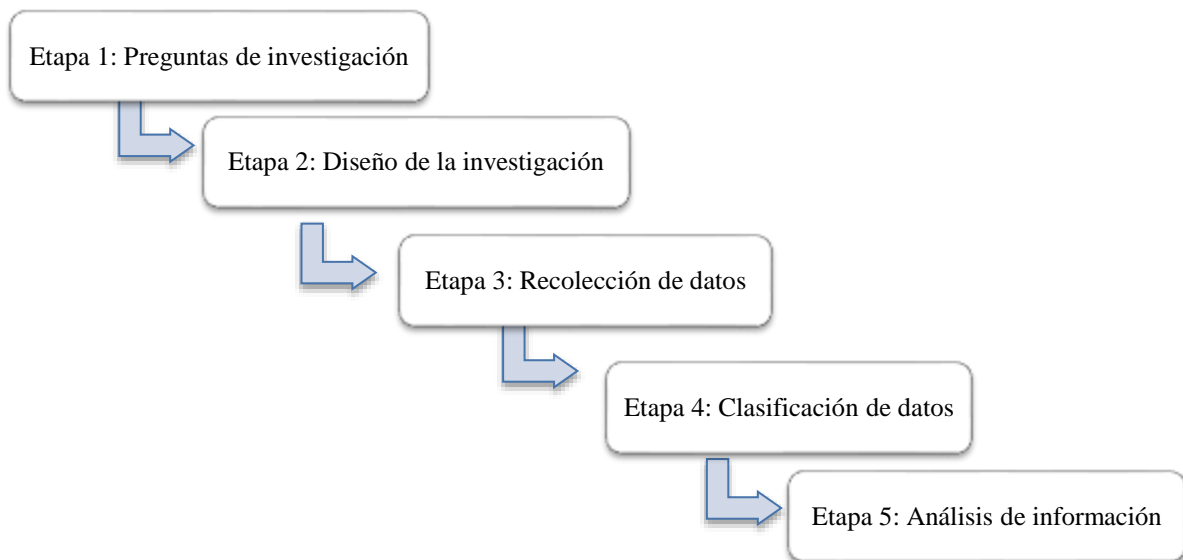


Figura 15

Proceso de investigación

Fuente: Adaptado de Fernández (2004)

La figura 16 muestra el diagrama de Gantt del trabajo de investigación.

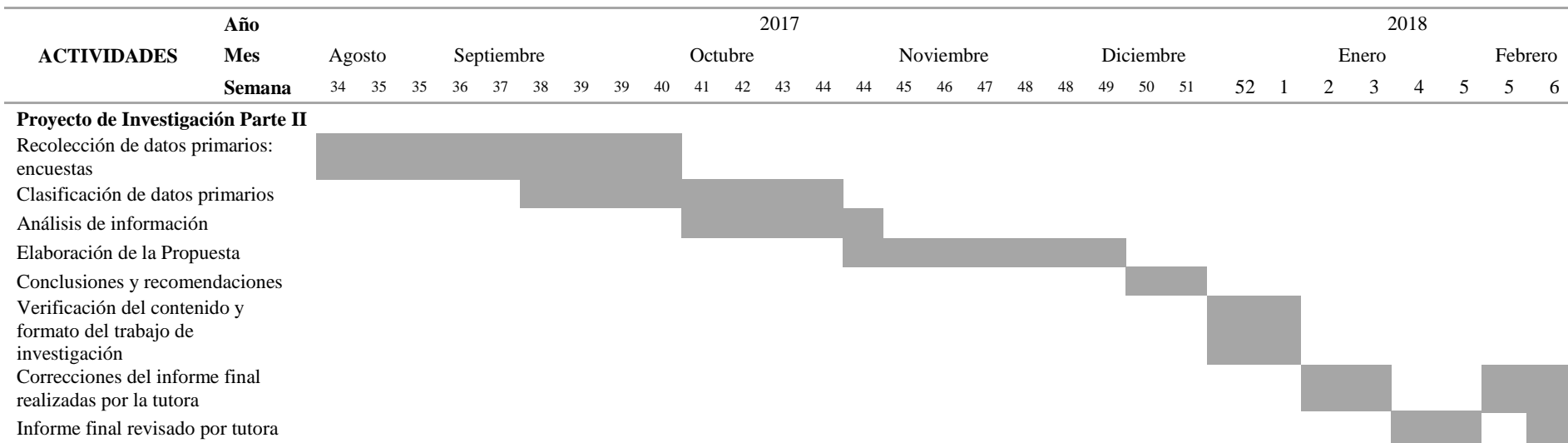
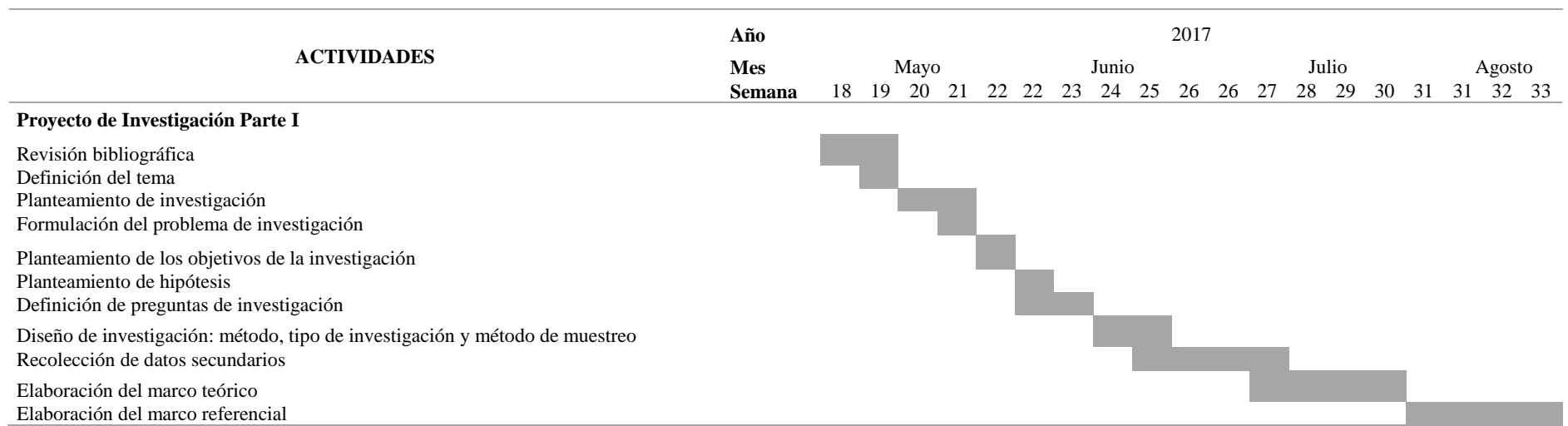


Figura 16

Diagrama de Gantt

Diseño de la investigación

Existen diversos métodos de investigación según Bernal (2010), como se muestra en la figura 17; en este estudio se utiliza el método cuantitativo, también denominado método tradicional o enfoque cuantitativo, debido a que se usa la recolección de datos con base en la medición numérica para la toma de decisiones (Hernández et al., 2010).

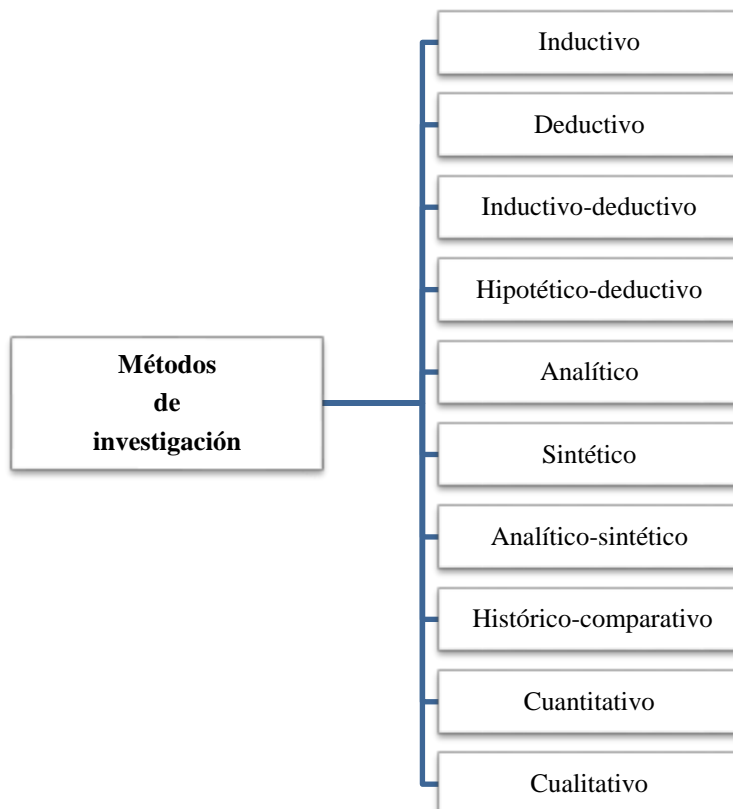


Figura 17

Métodos de investigación

Fuente: Adaptado de Bernal (2010)

Según Malhotra (2008) existen dos tipos de investigación de mercados: exploratoria y concluyente. En este estudio se utiliza la investigación descriptiva, la cual forma parte de la investigación concluyente. Este tipo de investigación se caracteriza dado a que el análisis de datos es cuantitativo y los hallazgos se usan como información para la toma de decisiones, se soporta en técnicas como: encuestas, entrevistas, observación, análisis cualitativos de datos secundarios y revisión documental (Bernal, 2010).

Recolección de datos

Las fuentes de recolección de datos permiten obtener información, con el propósito de cumplir los objetivos del trabajo investigativo (Hernández et al., 2010). Existen dos principales fuentes de recolección de información, en este trabajo se usan ambos tipos de fuentes, primarias y secundarias, con el propósito de que la información recolectada se complemente entre sí. En este estudio se utiliza la encuesta, técnica que se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información primaria del trabajo de investigación. En cuanto a técnicas de recolección de información en fuentes secundarias, se utiliza información de libros, artículos de investigación y bases de datos especializadas, descritas en las referencias del trabajo de investigación. La figura 18 sintetiza las herramientas que han sido útiles para la recolección de datos en este trabajo de investigación.

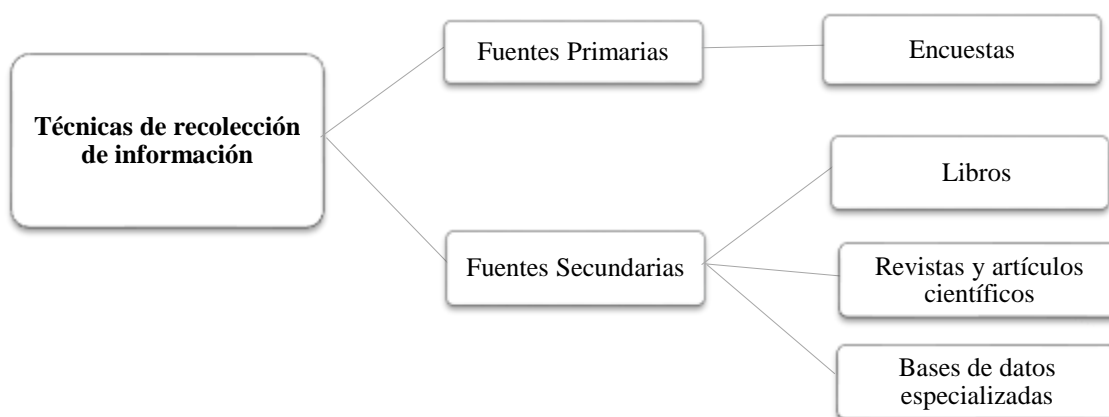


Figura 18

Técnicas de recolección de información

Fuente: Adaptado de Bernal (2010)

Muestra de estudio

La muestra es parte de la población, de la cual se obtiene información para el desarrollo del estudio, se utilizan por economía de recursos y eficiencia. La selección de la muestra depende de los objetivos del investigador, del esquema de investigación y de las

contribuciones que brindará al estudio. Existen varios métodos de muestreo como se muestra en la figura 19 (Weiers, 1986; Hernández et al., 2010).

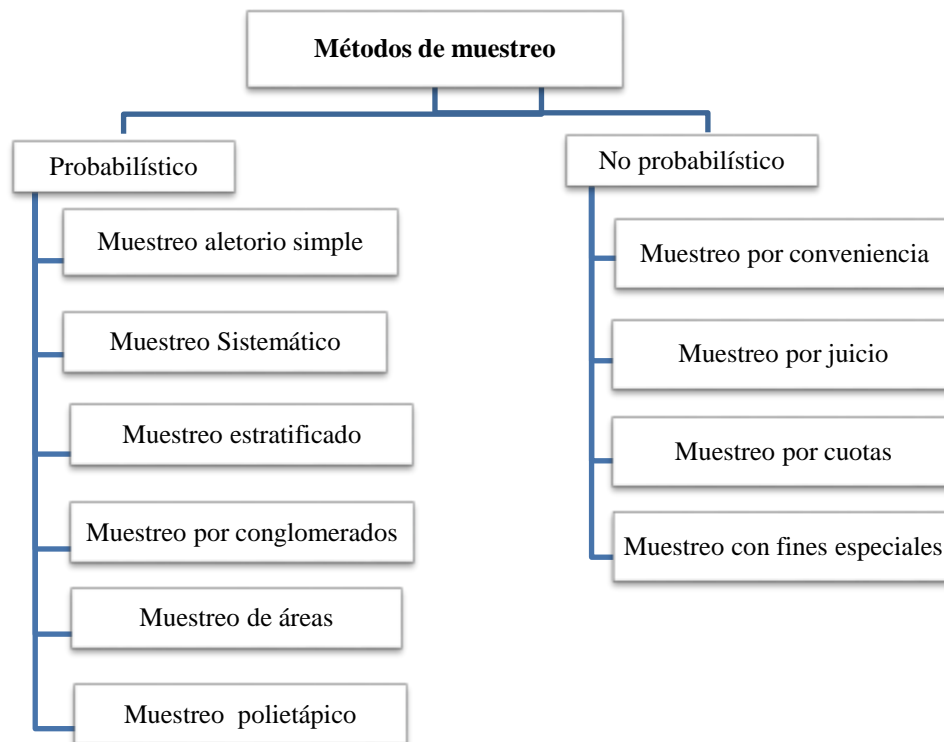


Figura 19

Métodos de muestreo

Fuente: Adaptado de Weiers (1986)

En las muestras probabilísticas todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser elegidos, mientras que en las muestras no probabilísticas la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación. Ambos diseños pueden ser utilizados en investigaciones cuantitativas y cualitativas y según criterios del investigador. En este estudio se utiliza muestras probabilísticas mediante un muestreo aleatorio simple, donde todos los elementos del marco muestral tienen una probabilidad idéntica de ser seleccionados para la muestra. La población son los habitantes de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

La encuesta es dirigida a usuarios del servicio de laboratorio clínico en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas porque son ellos quienes tienen el poder de decisión en la

selección del servicio de laboratorio clínico especializado a utilizar, el formato de la encuesta se encuentra disponible en el apéndice 1. Además, se realiza encuesta a los médicos de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas con la finalidad de determinar los tipos de exámenes que ellos solicitan a sus pacientes y si recomendarían y/o utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago, el formato de la encuesta se encuentra disponible en el apéndice 2.

Para el cálculo de la muestra se ha considerado una población de 485,090 habitantes del año 2017 según proyecciones del INEC (2010), 49.74% son hombres y 50.26% son mujeres. Se sigue la ecuación de la figura 20 para determinar el tamaño muestral, donde el valor n es el tamaño de la muestra, N es el tamaño de la población, p es la probabilidad de éxito, q es la probabilidad de fracaso, z es el valor obtenido mediante niveles de confianza y e es el límite aceptable de error muestral.

$$n = \frac{z^2 p q}{(e^2) + \left(\frac{p q z^2}{N}\right)} = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05^2) + \left(\frac{0.5 * 0.5 * 1.96^2}{485,090}\right)} \approx 385$$

Figura 20

Ecuación del tamaño muestral

Como resultado se obtiene 385 el tamaño de la muestra con un nivel de confianza de 95%, un error de 5% y una varianza desconocida. El perfil de personas a encuestar es que sean mayores de edad y sean usuarios o tengan algún familiar usuario del servicio de laboratorio clínico en la provincia. En cuanto al cálculo de la muestra de médicos en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, según Yunga (2014) existen 918 médicos en la provincia, siguiendo la misma ecuación de la figura 20, se obtiene un valor de 272 médicos el tamaño de la muestra con el 95% de confianza, 5% de error y varianza desconocida.

Las encuestas se realizaron durante el periodo de agosto-octubre del 2017, con el fin de obtener un panorama general del servicio de laboratorio clínico especializado en la provincia.

Clasificación de datos

Los datos recolectados de las encuestas realizadas a los usuarios se presentan en las figuras 21-42 y en las tablas 9-30 los resultados de las encuestas.

Tabla 9

Pregunta 1 a usuarios

Género	Usuarios encuestados
Femenino	216
Masculino	189
Total	385

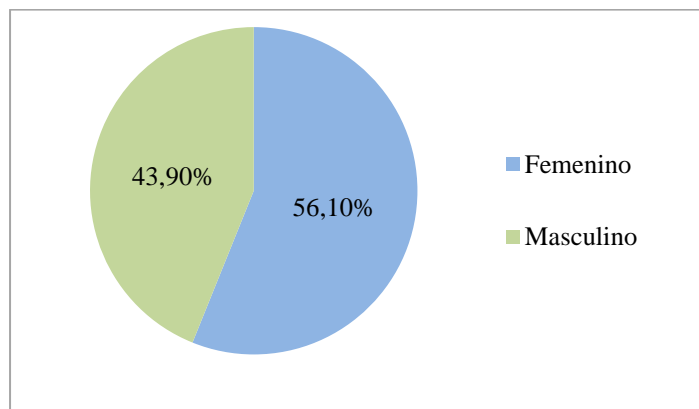


Figura 21

Género de los usuarios encuestados

Tabla 10

Pregunta 2 a usuarios

Edad	Frecuencia
18-27 años	47
28-37 años	99
38-47 años	128
48-57 años	68
58-64 años	23
65 años a más	20
Total	385

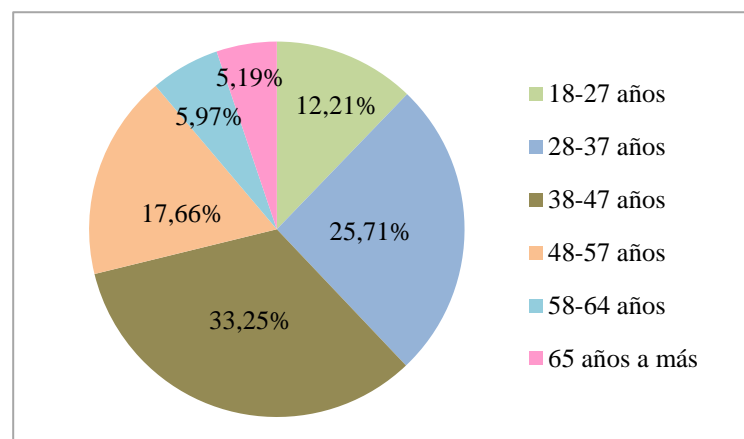


Figura 22

Edad de los usuarios encuestados

Tabla 11

Pregunta 3 a usuarios

Años viviendo en la provincia	Usuarios encuestados
Menos de 1 año	8
1-5 años	37
6-10 años	82
11-15 años	57
16-20 años	72
Más de 20 años	129
Total	385

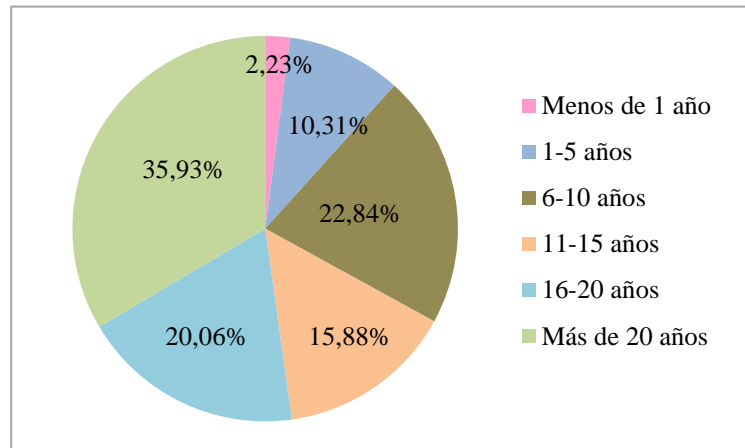


Figura 23

Años viviendo en la provincia

Tabla 12

Pregunta 4 a usuarios

Trabaja	Usuarios encuestados
Si	273
No	112
Total	385

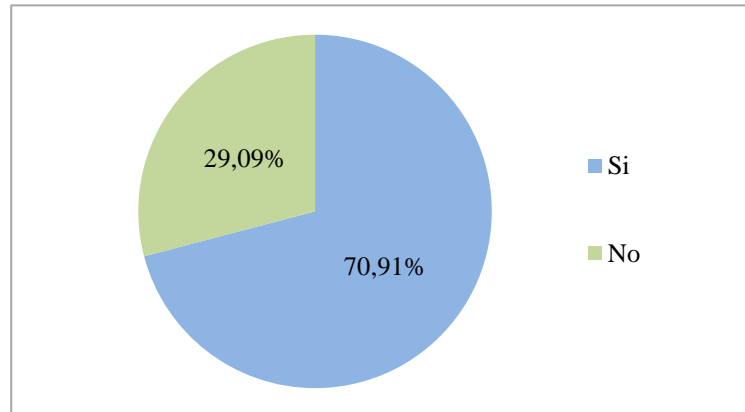


Figura 24

Ocupación de los usuarios encuestados

Tabla 13

Pregunta 4.1 a usuarios

Sector de trabajo	Usuarios encuestados
Público	67
Privado	121
Negocio propio	85
Total	273

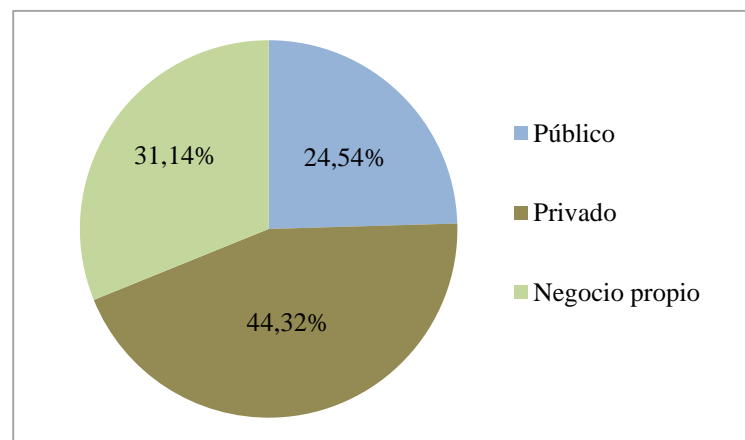


Figura 25

Sector de trabajo de los usuarios encuestados

Tabla 14

Pregunta 4.2 a usuarios

Razón de no trabajar	Usuarios encuestados
Ama de casa	71
Estudiante	23
Cesante	13
Jubilado	5
Total	112

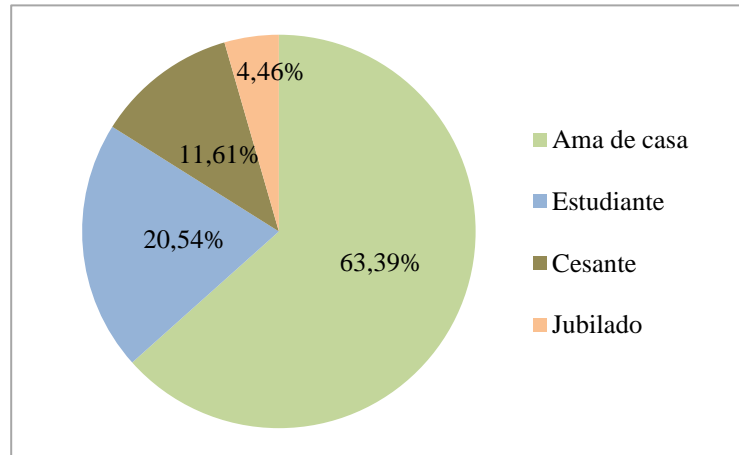


Figura 26

Razón de no trabajar de los usuarios encuestados

Tabla 15

Pregunta 5 a usuarios

Frecuencia	Usuarios encuestados
Semanal	26
Mensual	16
Trimestral	59
Semestral	139
Anual	145
Total	385

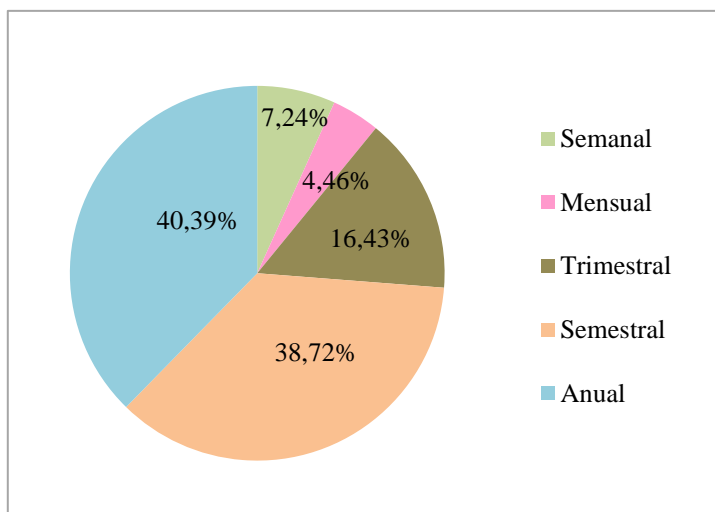


Figura 27

Frecuencia en que se realiza un examen de laboratorio clínico

Tabla 16

Pregunta 6 a usuarios

Tipo de examen	Más frecuentes según usuarios
Orina	260
Heces	254
Química sanguínea	216
Hormonas	147
Hematología	146
Bacteriológicos	105
Coagulación	56
Pruebas enzimáticas	43
Especializados	40
Esputo	36
Total	1,303

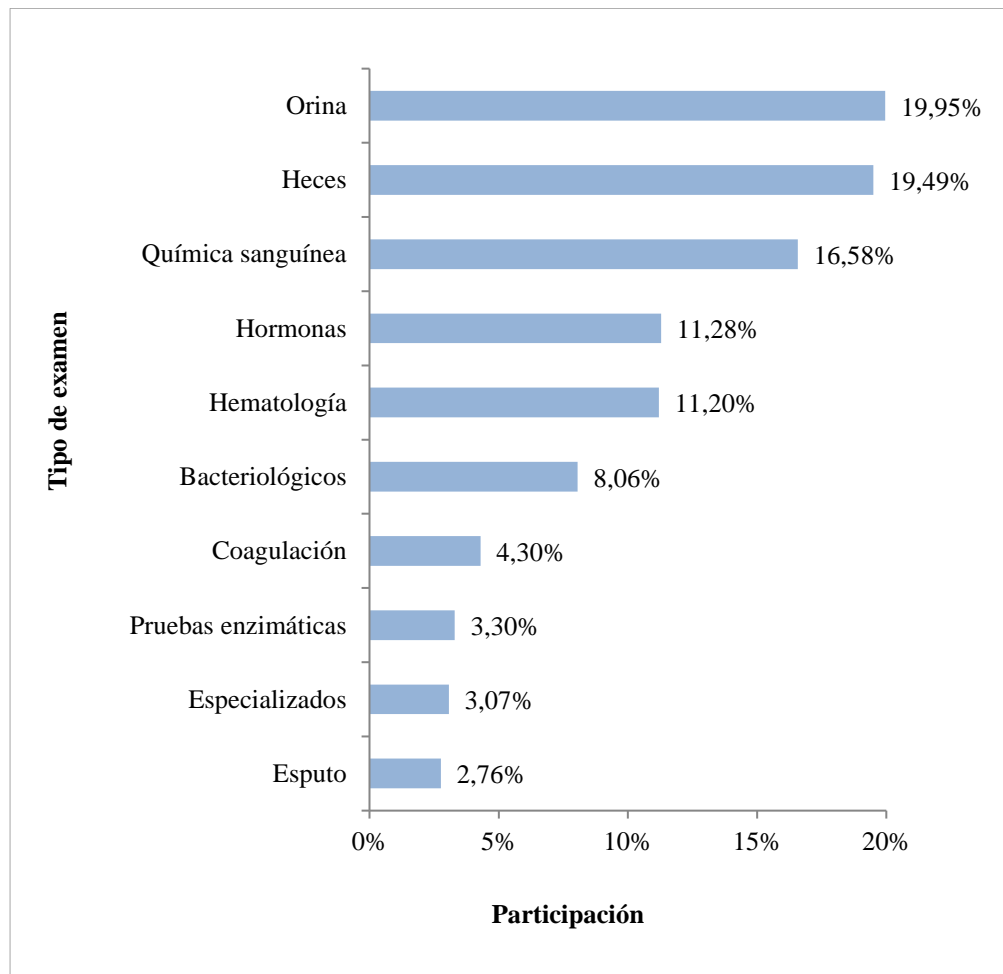


Figura 28

Tipos de exámenes de laboratorio clínico que un usuario se realiza con más frecuencia

Tabla 17

Pregunta 7 a usuarios

Tipo de laboratorio clínico	Más frecuente según usuarios
Público	62
Privado	323
Total	385

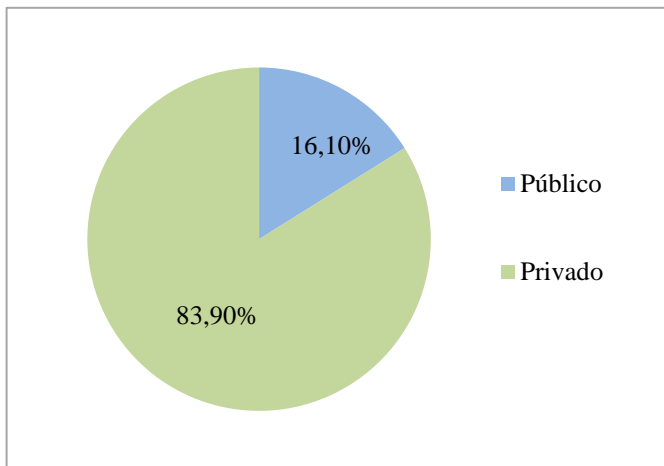


Figura 29

Tipo de laboratorio clínico que un usuario asiste

Tabla 18

Pregunta 7.1 a usuarios

Laboratorio clínico	Más frecuentes según usuarios
Clínica Santiago	223
IESS	36
Zurita & Zurita Laboratorios	36
Clínica Bermúdez	22
Clínica Torre Médica San Andrés	18
Hospital General Dr. Gustavo Domínguez	18
Cedylabe C.L.	12
Laboratorios Novacedigma	5
Clínica Araujo	3
Maytelab	3
Laboratorio Pichincha	3
Urgen-1@b	3
Laboratorio Clínico Vane-Lab	3
Total	385

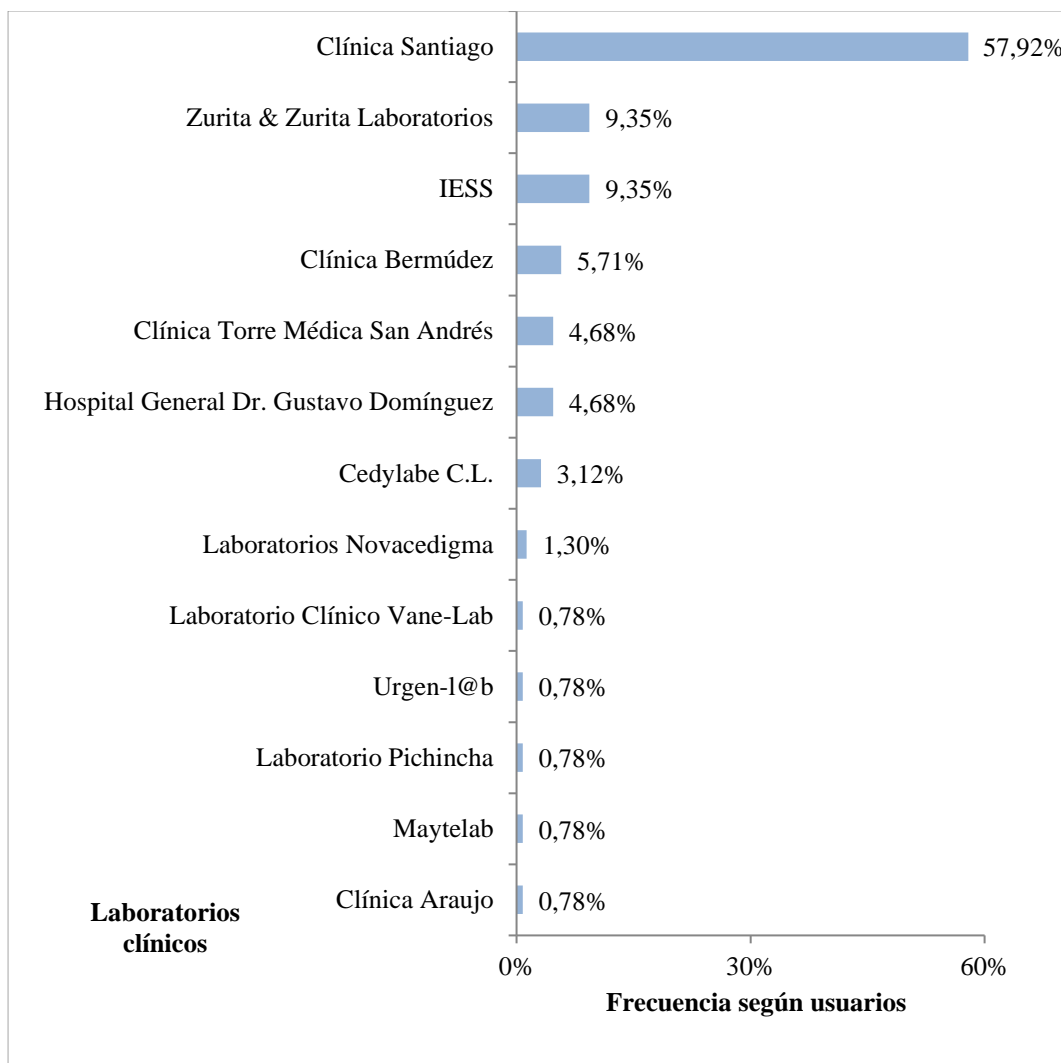


Figura 30

Laboratorio clínico donde un usuario asiste con más frecuencia

Tabla 19

Pregunta 8 a usuarios

¿Está satisfecho?	Usuarios encuestados
Si	313
No	18
Regular	54
Total	385

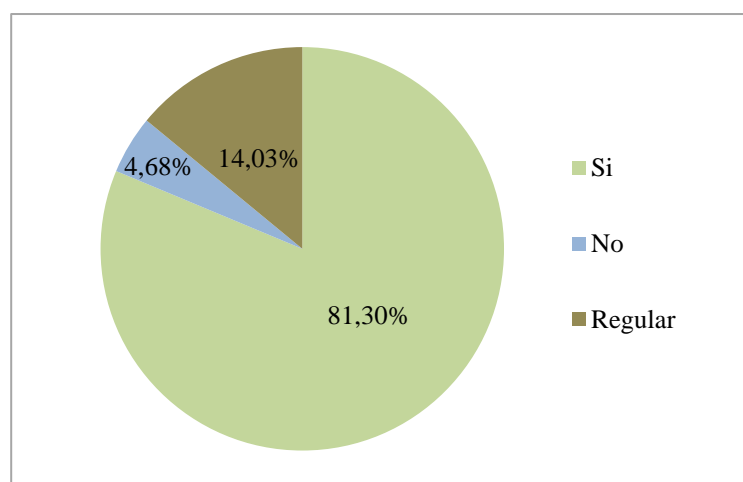


Figura 31

Nivel de satisfacción del servicio de laboratorio clínico

Tabla 20

Pregunta 8.1 a usuarios

¿Por qué si está satisfecho?	Frecuencia
Comodidad	210
Precio	155
Rapidez	122
Confianza	34
Total	521

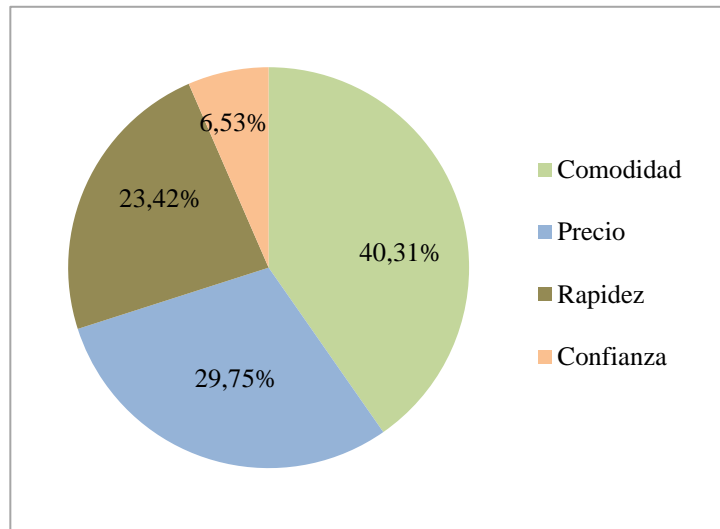


Figura 32

Razón de satisfacción del servicio de laboratorio clínico

Tabla 21

Pregunta 8.2 a usuarios

¿Por qué no está satisfecho?	Frecuencia
Tiempo de espera	8
Precio	4
Incomodidad	3
Desconfianza	2
Falta de cortesía	2
Total	19

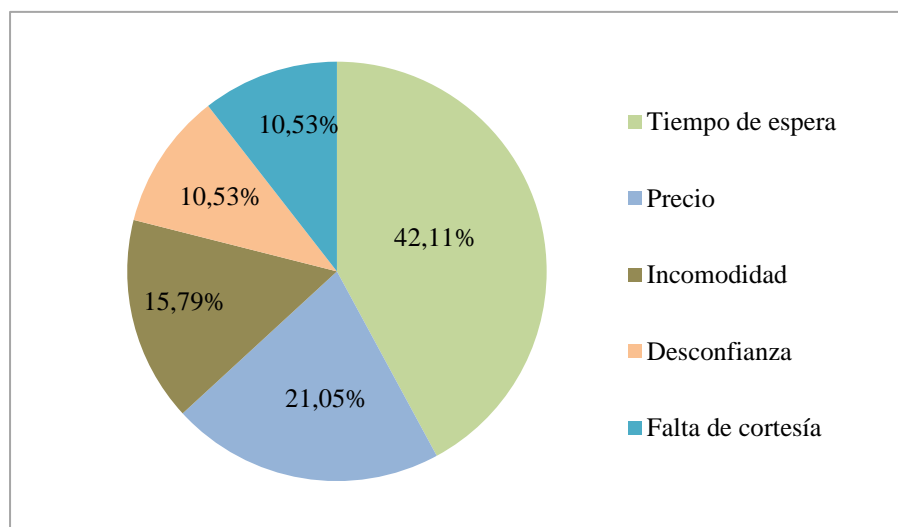


Figura 33

Razón de no satisfacción del servicio de laboratorio clínico

Tabla 22

Pregunta 8.3 a usuarios

¿Por qué regular (aceptable)?	Frecuencia
Precio	21
Confianza	14
Comodidad	13
Rapidez	6
Total	54

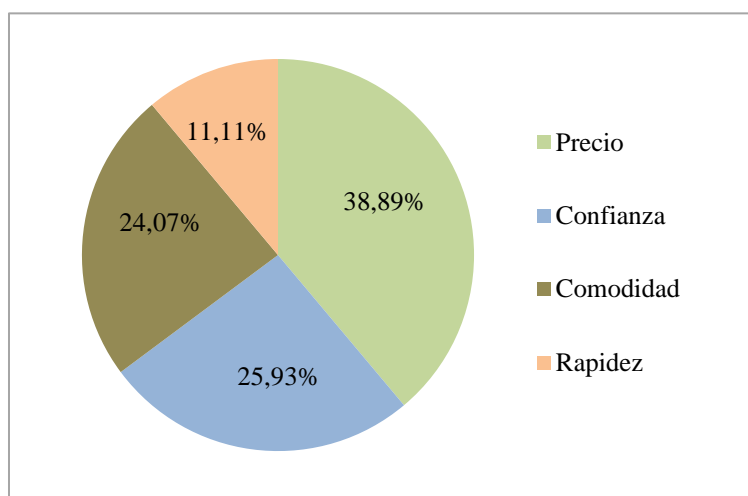


Figura 34

Razón de satisfacción regular del servicio de laboratorio clínico

Tabla 23

Satisfacción del servicio por laboratorio clínico

Laboratorio clínico	Si	No	Regular	Total
Clínica Santiago	199	11	13	223
IESS	18	5	13	36
Zurita	36			36
Clínica Bermudez	13		9	22
Clínica Torre Médica San Andrés	18			18
Hospital General Dr. Gustavo Domínguez	4	2	12	18
Cedylabe C.L.	10		2	12
Laboratorios Novacedigma	3		2	5
Clínica Araújo	3			3
Maytelab			3	3
Laboratorio Pichincha	3			3
Urgen-I@b	3			3
Laboratorio Clínico Vane-Lab	3			3
Total	313	18	54	385

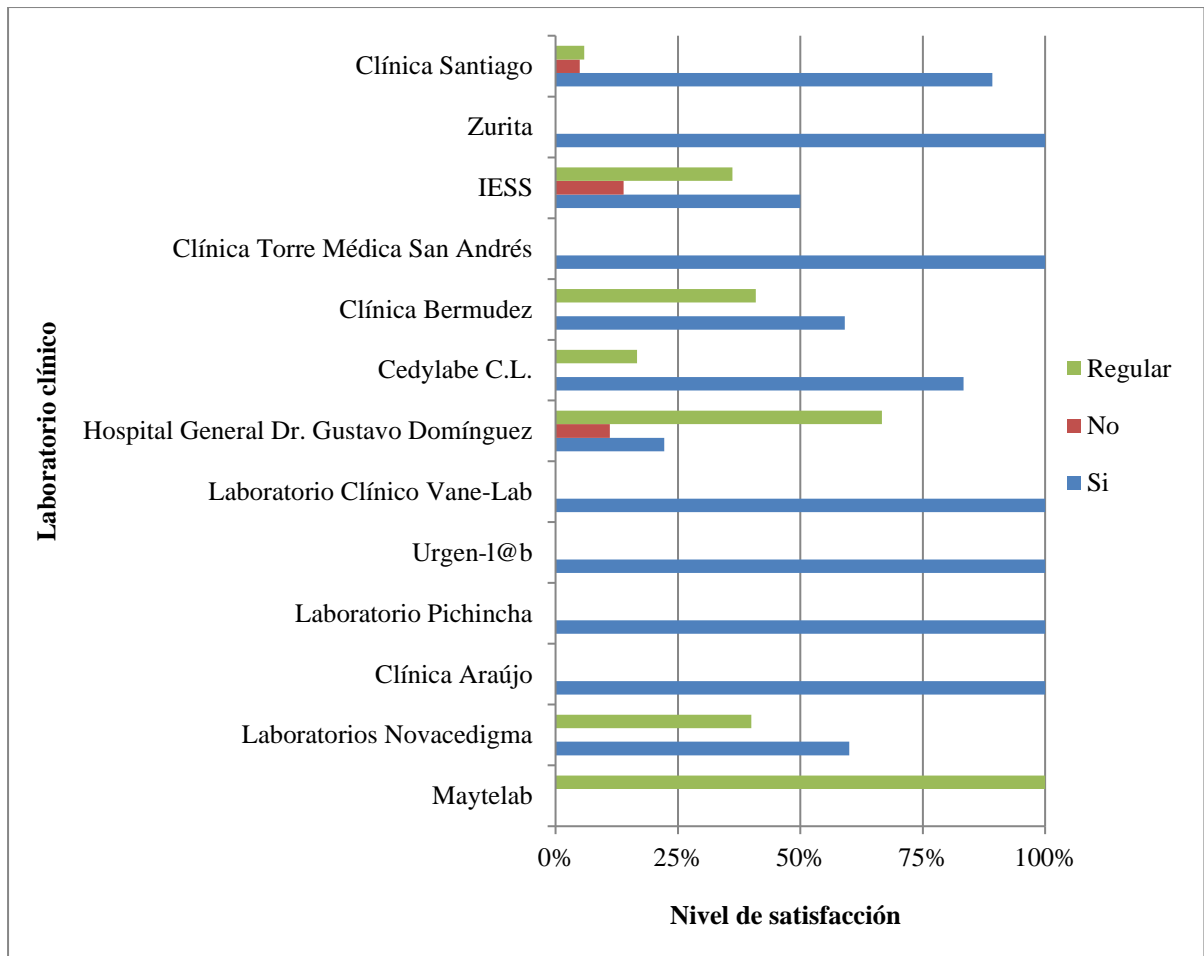


Figura 35

Nivel de satisfacción del servicio por laboratorio clínico

Tabla 24

Pregunta 9 a usuarios

¿Ha utilizado algún servicio de la Clínica Santiago?	Nº
Si	21
No	14
Total	54

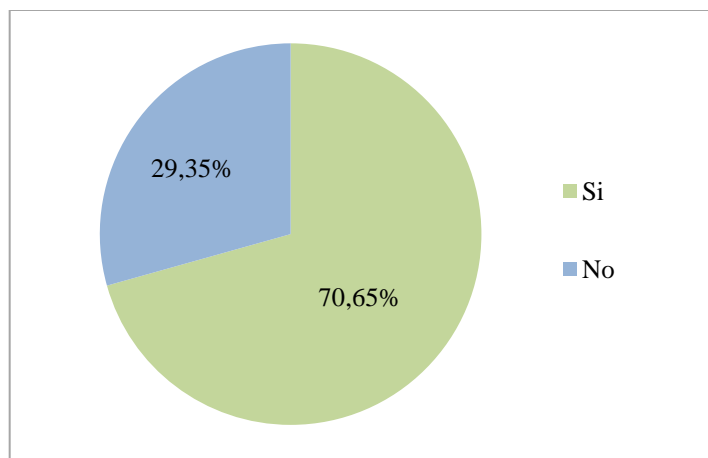


Figura 36

Uso de algún servicio de la Clínica Santiago

Tabla 25

Pregunta 9.1 a usuarios

¿Qué tipo de servicio ha utilizado?	Nº
Laboratorio clínico	171
Consulta	95
Emergencia	69
Hospitalización	32
Imágenes	11
Cirugía y rehabilitación	4
Total	382

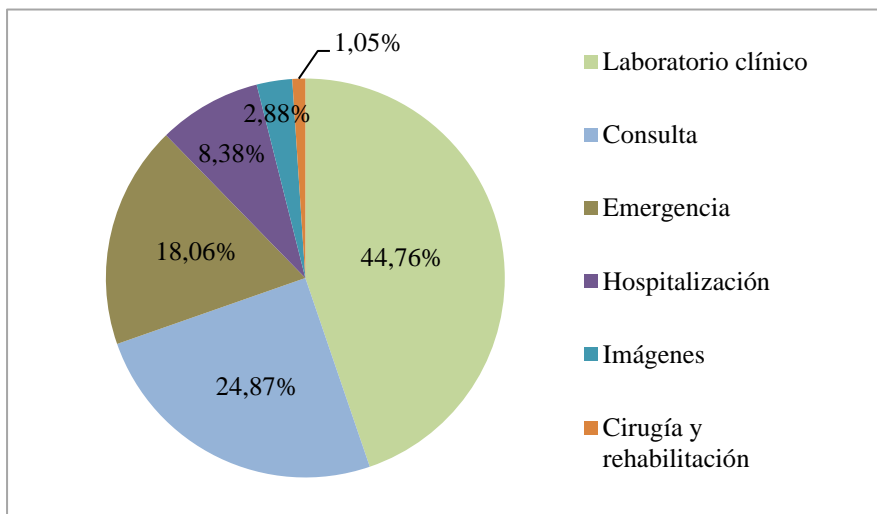


Figura 37

Servicio utilizado en la Clínica Santiago

Tabla 26

Pregunta 10 a usuarios

¿Utilizaría el servicio de laboratorio clínico especializado?	Frecuencia
Si	323
No	62
Total	385

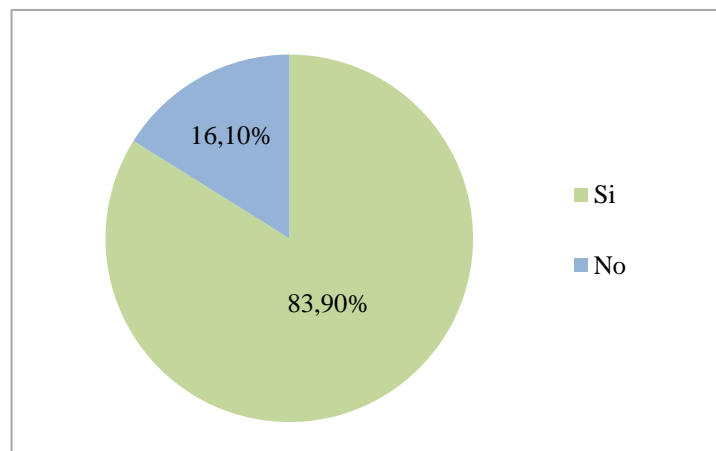


Figura 38

Utilizaría el servicio de laboratorio clínico especializado

Tabla 27

Pregunta a médicos: Tipo de examen más frecuente

Tipo de examen	Más frecuentes según médicos
Orina	68
Heces	61
Química sanguínea	50
Especializados	28
Bacteriológicos	23
Hematología	13
Hormonas	12
Pruebas enzimáticas	11
Espujo	4
Coagulación	2
Total	272

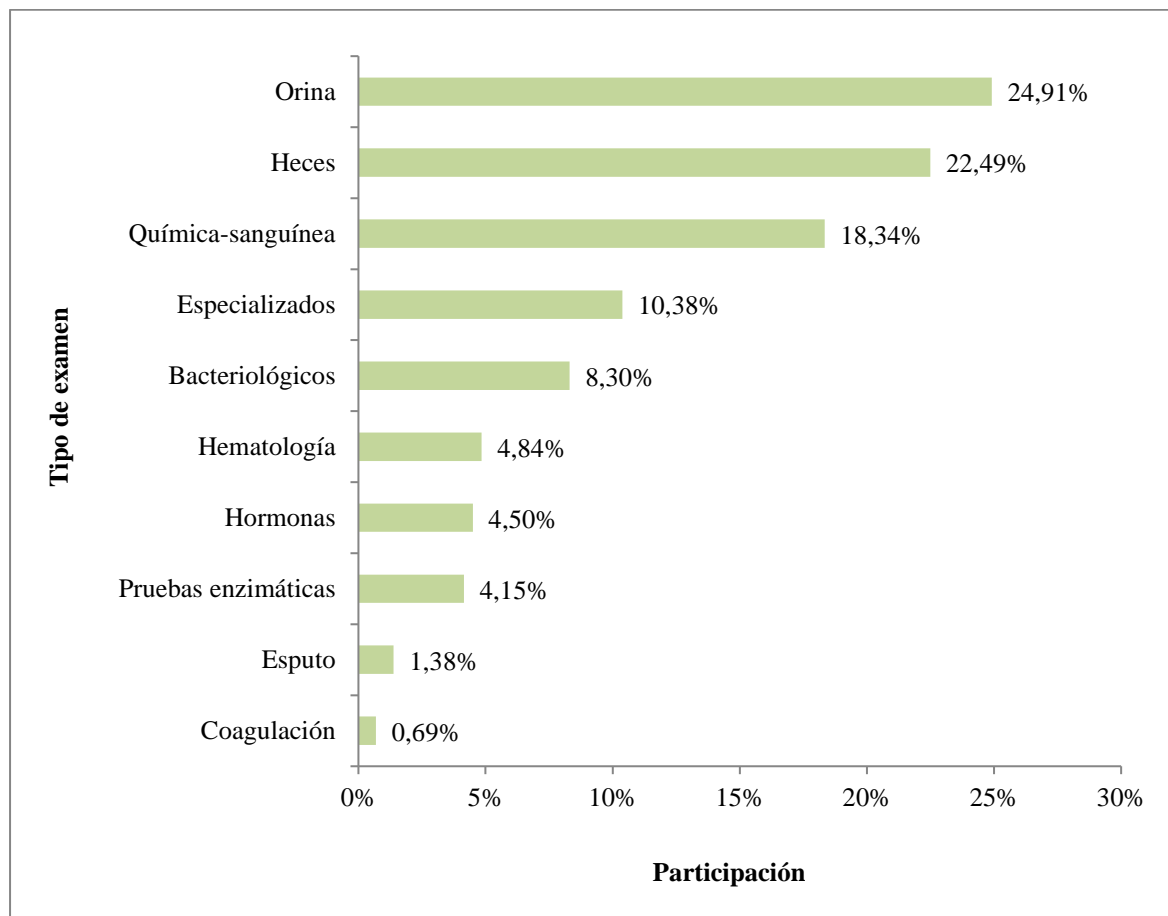


Figura 39

Utilizaría el servicio de laboratorio clínico especializado

Tabla 28

Pregunta a médicos: Ha utilizado/recomendado algún servicio en la Clínica Santiago

¿ Ha utilizado/recomendado algún servicio en la Clínica Santiago ?	Frecuencia
Si	181
No	91
Total	272

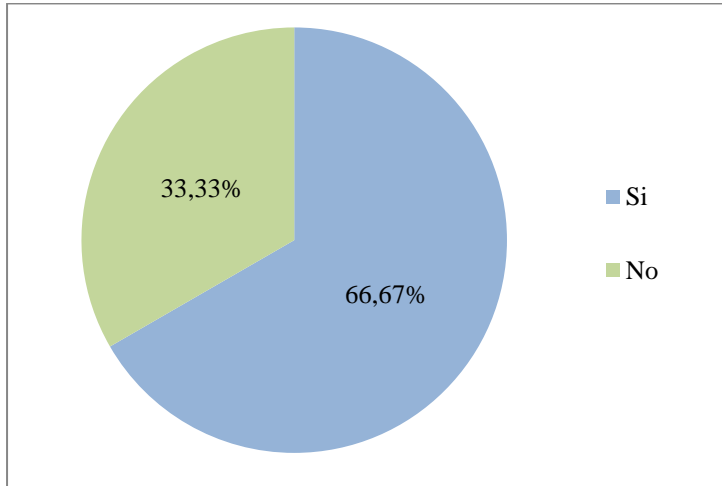


Figura 40

Ha utilizado/recomendado el servicio de laboratorio clínico en la Clínica Santiago

Tabla 29

Pregunta a médicos: Qué tipo de servicio ha utilizado/recomendado de la Clínica Santiago

Tipo de servicio	Frecuencia
Laboratorio clínico	139
Emergencia	22
Consulta	15
Hospitalización	5
Total	181

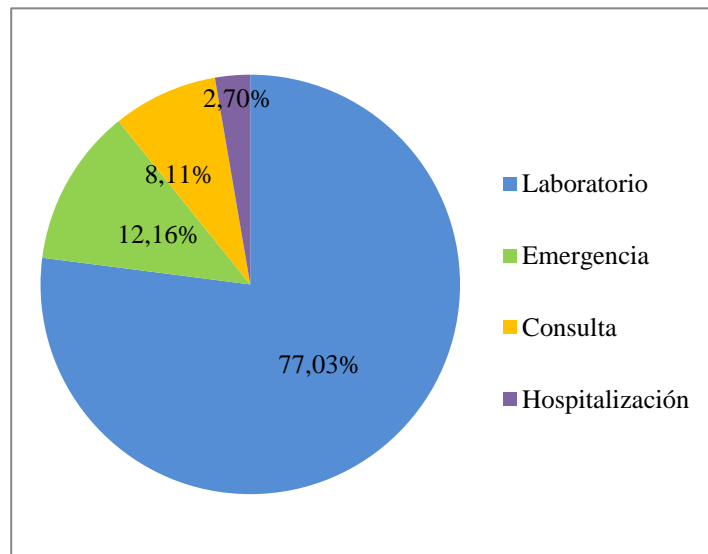


Figura 41

Tipo de servicio utilizado/recomendado de la Clínica Santiago

Tabla 30

Pregunta a médicos: Utilizaría/recomendaría el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago

Opción	Frecuencia
Si	248
No	24
Total	272

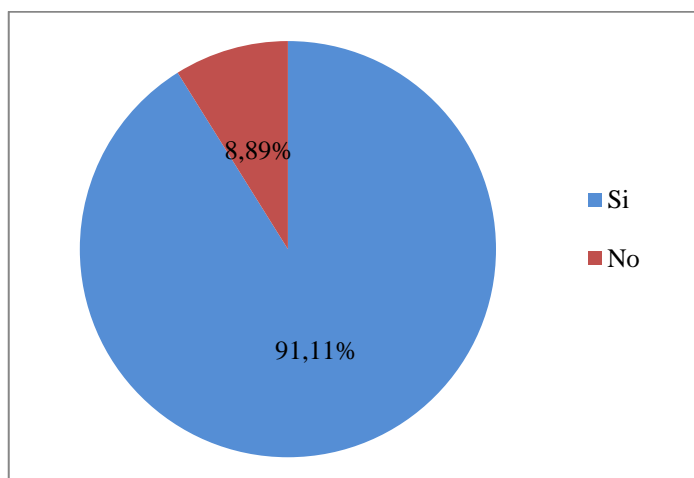


Figura 42

Tipo de servicio utilizado/recomendado de la Clínica Santiago

Análisis de información

Las encuestas se realizaron durante el periodo de agosto-octubre del 2017, realizadas a 385 personas, 56.10% mujeres y 43.90% hombres, mayores de edad y usuarios o familiares de usuarios del servicio de laboratorio clínico en la provincia. El 76.62% de la población encuestada está entre 28 hasta los 57 años y el 71.87% de los usuarios encuestados tienen viviendo en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas más de 11 años. El 70.91% de los usuarios trabajan, el 44.32% en el sector privado, el 31.14% tienen negocio propio y el 24.54% trabajan en el sector público. De los usuarios que no trabajan, el 63.39% son amas de casa y el 20.54% son estudiantes.

El 40.39% de los usuarios afirman realizarse exámenes de laboratorio clínico de manera anual, seguido por un 38.72% de frecuencia semestral. El 56.02% de los usuarios afirman realizarse exámenes de laboratorio clínico de orina, heces y química-sanguínea; mientras que los exámenes especializados representan el 3.07% de participación. Los laboratorios clínicos más frecuentes según usuarios son los privados, con el 83.90% de

participación. El más visitado según los usuarios encuestados es la Clínica Santiago, donde el 57.92% afirma asistir a realizar sus exámenes de laboratorio clínico, seguido por Zurita & Zurita Laboratorios y los laboratorios clínicos del IESS.

De manera general, el 81.30% de los usuarios están satisfechos con el servicio de laboratorio clínico de la provincia, principalmente por la comodidad y el precio. Una de las razones por la que los usuarios no están satisfechos es el tiempo de espera en la entrega de los resultados. Según laboratorios clínicos más visitados por los usuarios encuestados, en los laboratorios clínicos tales como Zurita & Zurita Laboratorios, Clínica Torre Médica San Andrés, Clínica Araújo, Laboratorio Pichincha, Urgen-1@b y Laboratorio Clínico Vane-Lab se identificó que los usuarios están satisfechos con el servicio en un 100%, mientras que en la Clínica Bermudez, Cedylabe C.L., Laboratorios Novacedigma y Maytelab los usuarios tienen un nivel de satisfacción regular. Sin embargo, los laboratorios clínicos del Hospital General Dr. Gustavo Domínguez y el IESS son visitados por la población aunque el 12.96% no está satisfecho con el servicio.

En el caso de la Clínica Santiago, el 89.24% está satisfecho con el servicio frente a un 4.93% que no está satisfecho con el servicio y el 5.83% de manera regular. La principal razón por las que no están de acuerdo con el servicio es el precio. El 70.65% de los usuarios encuestados han utilizado algún servicio de la Clínica Santiago, de allí el 44.76% han utilizado el servicio de laboratorio clínico, el 24.87% servicio de consulta y el 18.06% el servicio de emergencia, entre otros. Además, el 83.90% afirman que utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago. De los médicos encuestados, el 10.38% afirman que los usuarios requieren exámenes especializados de laboratorio clínico, el 66.67% han utilizado/recomendado algún servicio en la Clínica Santiago, de ellos el 77.03% ha sido el servicio de laboratorio clínico. Además, el 91.11% afirma que utilizaría y/o recomendaría el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago.

Capítulo IV

Propuesta

En este capítulo se desarrolla la propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la parroquia Santo Domingo de los Colorados. La propuesta está compuesta por el estudio de mercado, donde se describe la demanda, el producto o servicio a ofertar, los canales de distribución, proveedores, competidores, productos sustitutos y complementarios, promoción, publicidad y precio. Seguido por el estudio técnico, que analiza las posibilidades materiales, físicas y/o químicas de producir el bien o satisfacer el servicio que desea generarse; la descripción del proceso productivo, tamaño de la planta, localización, equipos y maquinarias, materiales e insumos. En el estudio organizacional se detalla el organigrama para la gestión de las operaciones. Para finalizar la propuesta, se detalla el estudio financiero a través de un flujo de caja que sintetiza en términos monetarios los estudios anteriores, y se calcula el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación de la inversión.

Estudio de Mercado

Propuesta de valor. Con el fin de crear valor y satisfacer la necesidad del servicio de laboratorio clínico especializado se pretende implementar 483 exámenes de laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago, complementado el servicio de laboratorio clínico general y especializado en el negocio, mejorando la experiencia del cliente mediante precios asequibles, rapidez en la entrega de resultados y comodidad durante el servicio.

Demanda. El segmento de mercado a satisfacer son los habitantes de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas: niños/as, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores; que presenten alguna patología o simplemente por control en lo que a salud se refiere. Se ha estimado a la demanda mediante el cálculo promedio de exámenes estimados para el año 2018 según proporción de exámenes de laboratorio clínico realizados por la Clínica Santiago

durante el año 2016 y las personas que utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago según datos de las encuestas del año 2017 en base a las encuestas realizadas, la estimación de la demanda se detalla en la tabla 31.

Tabla 31

Demanda estimada

Descripción	Cantidades	Proporción
Habitantes de la provincia año 2016	476,345	
Exámenes de laboratorio clínico realizados año 2016 en la Clínica Santiago	129,782	27.25%
Habitantes estimados de la provincia año 2018	493,821	
a) Exámenes estimados año 2018 según proporción exámenes de laboratorio clínico realizados año 2016	134,543	27.25%
Habitantes de la provincia año 2017	485,090	
Usuarios que han usado el servicio de laboratorio clínico de la Clínica Santiago, según encuestas año 2017	217,126	44.76%
b) Personas que utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago, según encuestas año 2017	182,169	83.90%
Exámenes estimados de laboratorio clínico general y especializado para el año 2018, promedio a) y b)	158,356	
Exámenes de laboratorio clínico general, según datos de encuestas año 2017	148,744	93.93%
Exámenes de laboratorio clínico especializado según datos de encuestas año 2017	9,612	6.07%

Se obtiene como resultado un total de 158,356 exámenes de laboratorio clínico entre general y especializado para el año 2018. Según datos de la encuesta realizada en el 2017, el 3.07% de los usuarios encuestados utilizan el servicio de laboratorio clínico especializado, considerando esta proporción más un incremento en tres puntos se estima que se realizarán para el año 2018 un total de 9,612 exámenes de laboratorio clínico especializado.

Producto/ servicio y precio. El servicio de esta propuesta está enfocado en ofertar 483 exámenes de laboratorio clínico especializados, lo que complementa el servicio de laboratorio clínico general y especializado para satisfacer las necesidades de la población de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los precios representan por lo menos un 5% de margen de utilidad neta. Algunos de los exámenes especializados se detallan en la tabla 32.

Tabla 32

Exámenes especializados

CÓDIGO	NOMBRE	VALOR (\$)	CÓDIGO	NOMBRE	VALOR (\$)
ESP001	MHTFR (MUTACIÓN C677T)	111.3	ESP026	5 NUCLEOTIDASA	213.25
ESP002	TRANSLOCACION BCR/ABL CUALITATIVA (P190 P210)	174	ESP027	ACETAMINOFÉN, NIVELES SÉRICOS	99
ESP003	PRUEBA DE PATERNIDAD (2 INDIVIDUOS)	331.25	ESP028	ACETILCOLINA RECEPTORES, ANTICUERPOS BLOQUEADORES	154
ESP004	TRANSLOCACIÓN BCR / ABL CUANTITATIVA	215.75	ESP029	ACETILCOLINA RECEPTORES, ANTICUERPOS FIJADORES	178.75
ESP005	CHLAMYDIA TRACHOMATIS DNA DETECTOR	97.5	ESP030	ACETILCOLINA RECEPTORES, ANTICUERPOS MODULADORES	224.25
ESP006	PML RARA T(15 17)(RT PCR)	295.5	ESP031	ACETILCOLINESTERASA EN LÍQUIDO AMNIÓTICO	361.75
ESP007	ESTUDIO MOLECULAR DEL GEN JAK2 (MUTACION V617F)	626	ESP032	ACETOACETATO EN SUERO/PLASMA	425
ESP008	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DNA DETECTOR	153	ESP033	ACETONA EN SUERO	96.25
ESP009	INFLUENZA H1N1/A/B DNA DETECTOR	146	ESP034	ÁCIDO 5 HIDROXI-INDOLACÉTICO	26.25
ESP010	INVESTIGACION ANTIGENOS HEMATOZOARIO	18.5	ESP035	ÁCIDO 5 HIDROXI-INDOLACÉTICO (HPLC)	148.5
ESP011	PLOMO EN ORINA	38.95	ESP036	ÁCIDO DELTA AMINO LEVULÍNICO	88
ESP012	CADMIO EN ORINA	97.5	ESP037	ÁCIDO LISÉRGICO DIETILAMIDA EN ORINA (LSD)	198
ESP013	FIBROTEST	271.5	ESP038	ÁCIDO METILMALÓNICO (MMA), NIVELES SÉRICOS	247.5
ESP014	FIBROMAX	348	ESP039	ÁCIDO METILMALÓNICO EN ORINA PARCIAL	304
ESP015	ANTICUERPOS ANTI FACTOR INTRINSECO	55.75	ESP040	ÁCIDO MICOFENÓLICO EN SUERO	240.75
ESP016	LIVER WESTERN BLOT	76.5	ESP041	ÁCIDO ORÓTICO EN ORINA (EU)	339.75
ESP017	INTERLEUKINA (IL-6)	36.5	ESP042	ÁCIDO PANTOTÉNICO (VITAMINA B5)	121
ESP018	CARIOTIPO	115.75	ESP043	ÁCIDO PIPECÓLICO EN ORINA	983.25
ESP019	11 DEOXCORTISOL, NIVELES SÉRICOS	247.5	ESP044	ÁCIDO PIPECÓLICO EN SUERO	1063
ESP020	17 CETOSTEROIDES	38.5	ESP045	ÁCIDO PIRÚVICO	108.75
ESP021	17 HIDROXI-CORTICOESTEROIDES	40	ESP046	ACIDO S- FENILMERCAPTURICO EN ORINA	495
ESP022	17 HIDROXI-CORTICOESTEROIDES EN ORINA PARCIAL	51	ESP047	ÁCIDO SIÁLICO ASOCIADO A LÍPIDOS	155.5
ESP023	17 HIDROXI-PREGNENOLONA	257.25	ESP048	ÁCIDO TRICLOROACÉTICO EN ORINA	339.75
ESP024	17 HIDROXI-PROGESTERONA PEDIÁTRICA	29	ESP049	ÁCIDO VANILMANDÉLICO	31.75
ESP025	21 HIDROXILASA, ANTICUERPOS	235.25	ESP050	ÁCIDO VANILMANDÉLICO (VMA) EN ORINA DE 24 HORAS (HPLC)	185.75

Competidores. En este caso, se han considerado como los competidores directos del negocio a los laboratorios clínicos donde los pacientes encuestados asisten con más frecuencia, en orden de reconocimiento del servicio de laboratorio clínico por la población de Santo Domingo de los Tsáchilas están:

- 1) IESS
- 2) Zurita & Zurita Laboratorios
- 3) Clínica Bermúdez
- 4) Hospital General Dr. Gustavo Domínguez
- 5) Clínica Torre Médica San Andrés
- 6) Cedylabe C.L.
- 7) Laboratorios Novacedigma
- 8) Clínica Araujo
- 9) Maytelab
- 10) Laboratorio Pichincha
- 11) Urogen-l@b
- 12) Laboratorio Clínico Vane-Lab

Se considera a los laboratorios clínicos privados como competencia directa y a los laboratorios clínicos públicos como competencia indirecta. Se considera como principal competidor directo a Zurita & Zurita Laboratorios, el cual tienen una amplia aceptación por los usuarios, tiene convenios con instituciones de salud pública, los usuarios se encuentran el 100% satisfechos con el servicio de laboratorio que brinda, por lo que tiene posicionamiento y una gran participación en la industria.

Proveedores. Los principales proveedores para el laboratorio clínico especializado en cuanto a equipos y materiales necesarios para la satisfacción del servicio de laboratorio clínico especializado se describen en la tabla 33.

Tabla 33

Principales proveedores

Proveedor	Principales equipos/materiales que provee
Al-Servilab S.C.C.	<ul style="list-style-type: none"> - Jeringas, hisopos, placas, láminas portaobjetos, láminas cubreobjetos, probetas, pisetas plásticas, tubos de cultivo, cuchillas para microtomo, parafina, cassetes de inclusión y biopsia, componentes de la tinción, etanol absoluto, formol, colorantes, ácidos, anticoagulantes, agua destilada, fijador citológico, aceite de inmersión, pipetas, termómetros de mercurio, lápiz punta de diamante, centrífuga de tubos, microscopios LED.
Medibac Inc.	<ul style="list-style-type: none"> - Agujas, tubos para recolección de sangre, torniquetes, placas de Petri, pipetas, ASA, indicadores para anaerobiosis, emulsiones, discos de susceptibilidad antimicrobiana, insumos para diagnóstico como Microgen GN-ID, pruebas para Elisa, cocaína cassette, marihuana cassette, ensayos inmunocromatográfico, tests de inmunohematología, pruebas en frotis, analizadores químicos automáticos, lectores de microplacas, contadores diferenciales, analizadores de electrolitos, centrífugas digitales, incubadoras, esterilizadores, analizadores de coagulación.

Productos sustitutos. No existen sustitutos para los exámenes de laboratorio clínico especializado dado a que se considera que no existe producto que satisfaga la misma necesidad.

Productos complementarios. Como principal producto complementario se presenta la atención médica por medio de consultas en áreas de: Medicina general, endocrinología, reumatología, alergología, oftalmología, neumología, dermatología, psicología, fisioterapia y rehabilitación, nutrición, urología, otorrinolaringología, neurología, gastroenterología, cardiología, pediatría, obstetricia y ginecología. Además, del servicio en áreas de emergencia, internamiento, imágenes y farmacia.

Canales de distribución. En este caso el canal de distribución es directo, consta de sólo dos entidades: productor/servicio y consumidor/usuario final. La figura 43 muestra el canal de distribución en lo que al proceso de decisión de compra del producto y/o uso del servicio se refiere, es decir la forma en el que el servicio llega al usuario final.

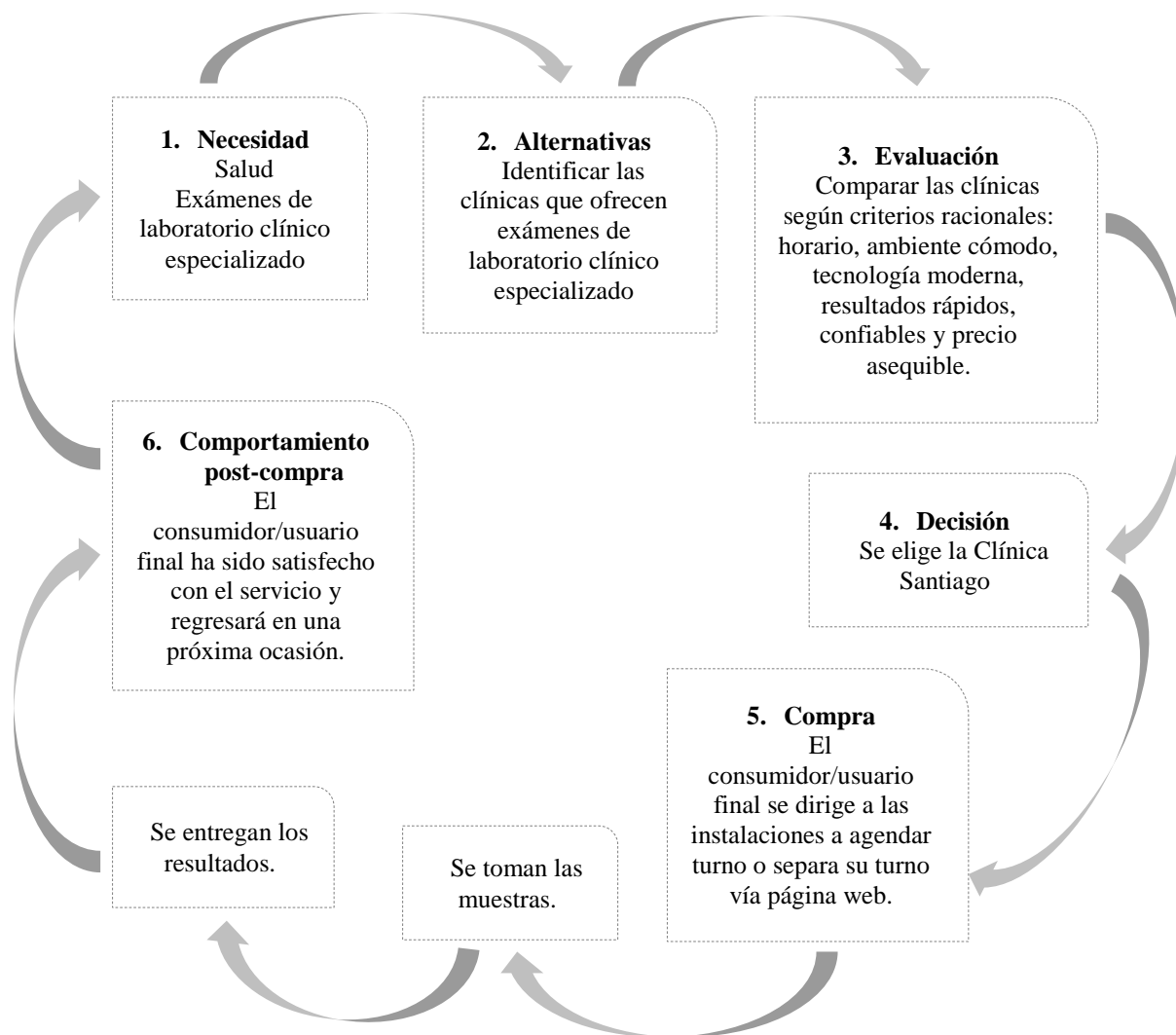


Figura 43

Canal de distribución

Promoción y publicidad. Las principales estrategias de promoción para el servicio de laboratorio clínico especializado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas son:

- Efectuar reuniones con los médicos y empleados en general de la Clínica Santiago, quienes tienen relación directa con los pacientes y pueden informar acerca de los servicios que brinda el laboratorio clínico especializado.
- Dar a conocer a la población en general acerca de la nueva área de negocio, es decir la nueva oferta de exámenes de laboratorio clínico especializado a través de volantes, periódico local y redes sociales, por un espacio seguido de un año como mínimo.

Estudio Técnico

El estudio técnico comprende el proceso productivo, tamaño de la planta, localización, equipos, maquinarias, materiales e insumos para el funcionamiento y la operación del laboratorio clínico especializado.

Proceso productivo/de servicio. El diagrama del flujo del proceso de la figura 44 presenta una serie de actividades que se realizan para el desarrollo del servicio.

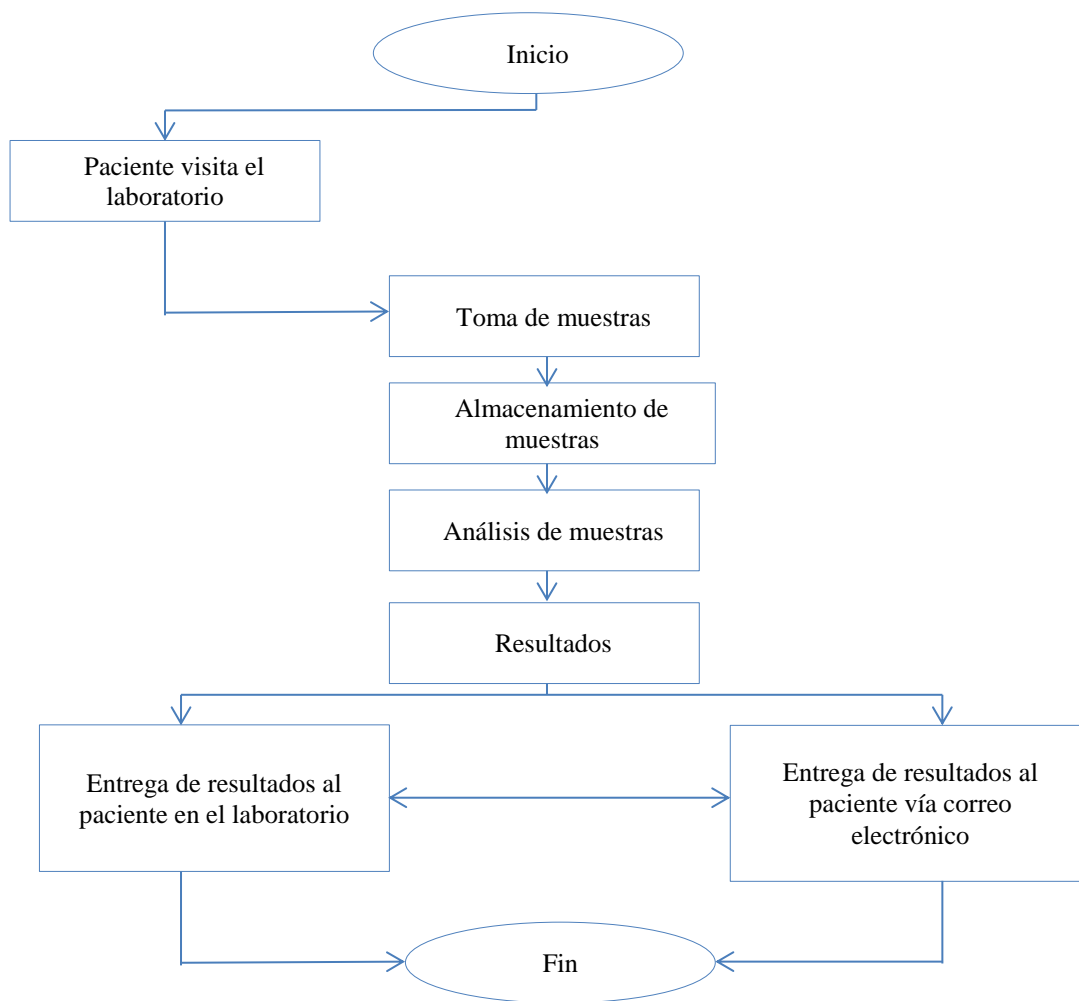


Figura 44

Proceso productivo/de servicio

En la actividad de Toma de Muestra, se reciben las muestras, se rotulan frente a la persona, con el nombre completo y los dos apellidos, fecha y examen o exámenes solicitados. Se procede a trasladar las muestras al lugar de almacenamiento, una vez estabilizadas se pueden mantener en refrigeración por un tiempo prudencial. En el área de trabajo las

muestras procesadas se clasifican las muestras por exámenes y se realiza el análisis correspondiente. La entrega de los resultados depende de los exámenes a realizar, se le indica al paciente la hora en que estará listo el resultado y se conviene en la forma de entregarlo, ya sea en la oficina, vía correo electrónico, al médico solicitante o domicilio.

Tamaño de la planta. Se asignará un área de 250 m² para el laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago, según áreas detalladas en la figura 45.

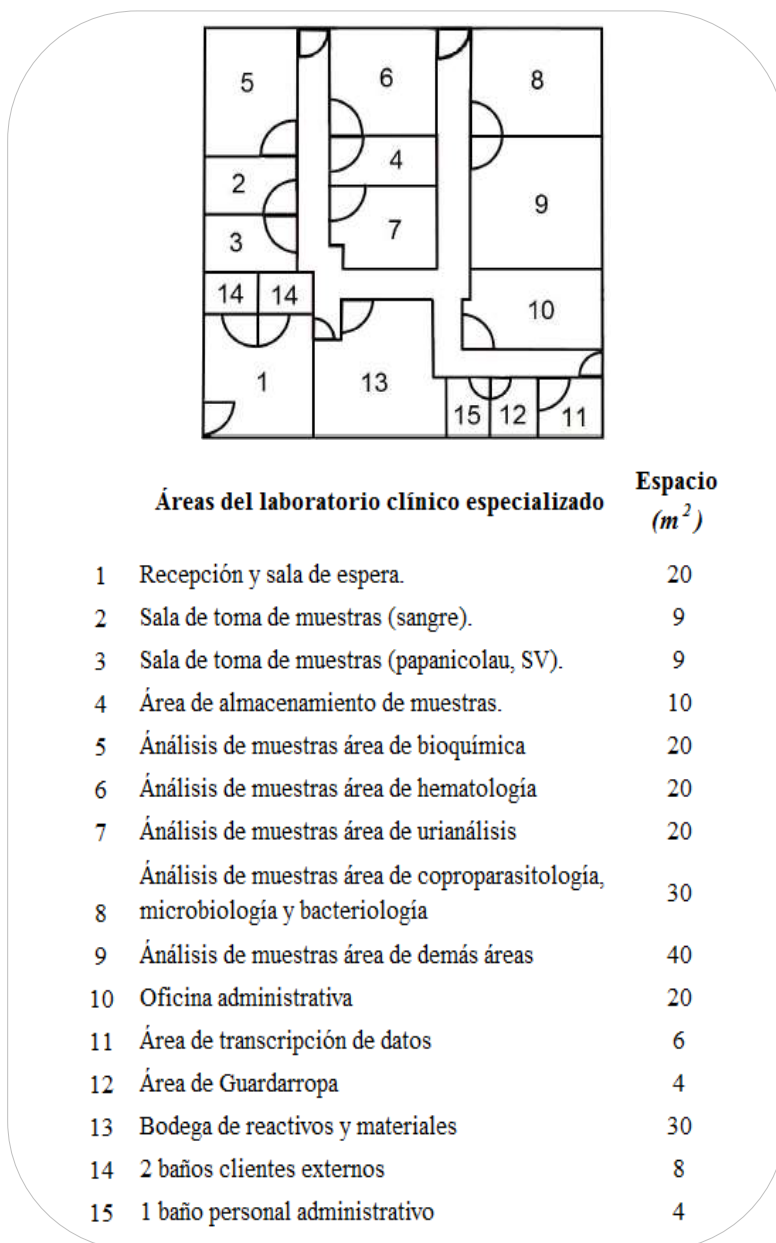


Figura 45

Tamaño de planta

Fuente: Tomado de Mendoza (2014)

Equipos, maquinarias, materiales e insumos. Las tecnologías y elementos

necesarios para la satisfacción del servicio se detallan en la tabla 34.

Tabla 34

Equipos, maquinarias, materiales e insumos

Principales equipos/materiales/insumos		
Operativa y de traslado	- Agujas	
	- Jeringas	
	- Hisopos	
	- Placas	
	- Láminas portaobjetos	
	- Láminas cubreobjetos	
	- Probetas	
	- Pissetas plásticas	
	- Tubos de cultivo	
	- Cuchillas para micrótomo	
	- Parafina	
	- Cassetes de inclusión y biopsia	
	- Componentes de la tinción	
	- Etanol absoluto	
	- Formol	
	- Colorantes	
	- Ácidos	
	- Anticoagulantes	
	- Agua destilada	
	- Fijador citológico	
	- Aceite de inmersión	
	- Pipetas	
	- Termómetros de mercurio	
	- Lápiz punta de diamante	
	- Sillas de espera	
	- Módulo central	
	- Sillas para toma de muestras	
	Administrativa y atención al cliente	- Muebles de oficina: escritorio de oficina, archivadores, y demás
		- Equipo de computación
		- Útiles de oficina: Carpetas, hojas y demás
- Televisor		
- Aire acondicionado		
	- Centrífuga de tubos	
	- Microscopios led	
	- Tubos para recolección de sangre	
	- Torniquetes	
	- Placas de Petri	
	- Indicadores para anaerobiosis	
	- Emulsiones	
	- Discos de susceptibilidad antimicrobiana	
	- Insumos para diagnóstico como microgen gn-id	
	- Pruebas para Elisa	
	- Cocaína cassette	
	- Marihuana cassette	
	- Ensayos inmunocromatográfico	
	- Tests de inmunohematología	
	- Pruebas en frotis	
	- Analizadores químicos automáticos	
	- Lectores de microplacas	
	- Contadores diferenciales	
	- Analizadores de electrolitos	
	- Centrífugas digitales	
	- Incubadoras	
	- Esterilizadores	
	- Analizadores de coagulación	

Estudio Organizacional

La estructura organizacional del laboratorio clínico especializado se explica en la figura 46, donde se muestra el organigrama funcional; mientras que las tablas 35 y 36 muestran las principales funciones y los principales requerimientos para cada cargo.

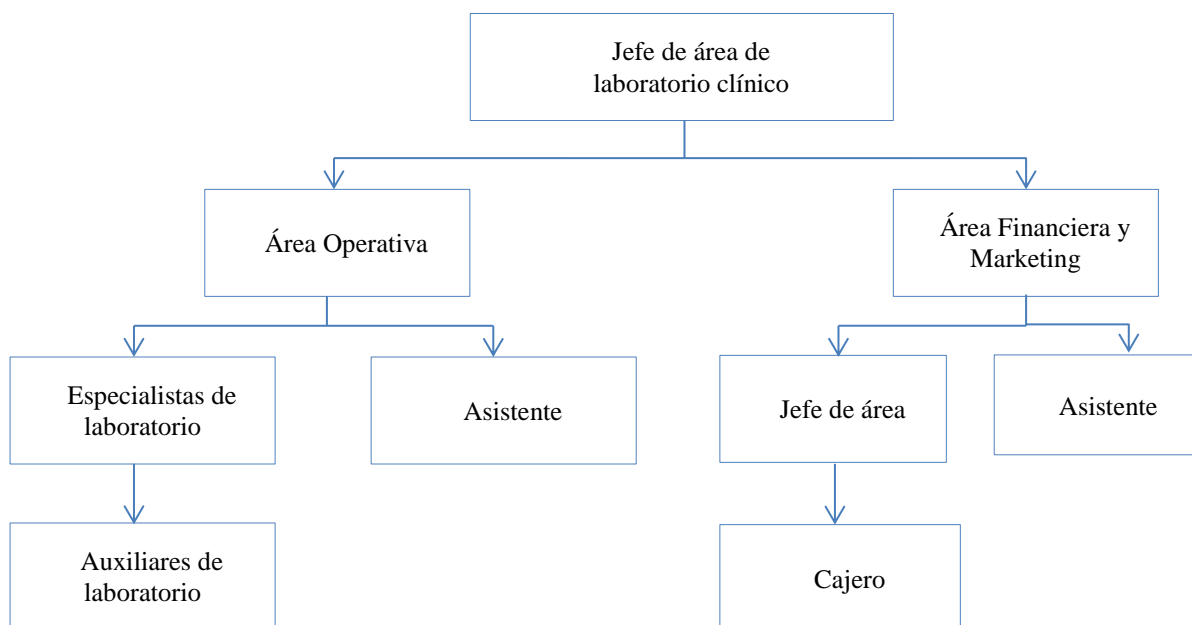


Figura 46

Organigrama funcional

Tabla 35

Personal

Cantidad	Cargo	Principales funciones y responsabilidades
1	Jefe de área de laboratorio clínico	Dirección de actividades operativas
1	Asistente de Jefe de área de laboratorio clínico	Apoyo de actividades operativas, Recepción y sala de espera, Atención al cliente
3	Especialistas de laboratorio	Análisis de muestras
4	Auxiliares de laboratorio	Toma de muestras y mantenimiento de laboratorio
1	Jefe de área financiera y marketing	Dirección de actividades financieras y de marketing
1	Asistente	Inventario de material de laboratorio, administración de actividades, promoción y publicidad
1	Cajero	Cobro de exámenes, Atención al cliente

Tabla 36

Perfil del personal

Cargo	Perfil
Jefe de área de laboratorio clínico	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de cuarto nivel en Gerencia en Servicios de la Salud. - Experiencia de al menos 3 años en administración de recursos humanos y/o servicios de laboratorio clínico. - Amplios conocimientos en administración y contabilidad, herramientas informáticas, TICs. - Comunicación efectiva.
Asistente de Jefe de área de laboratorio clínico	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de tercer nivel en Servicios de Salud. - Amplios conocimientos en elaboración de oficios y comunicados empresariales. - Conocimientos relacionados con la atención al cliente. - Experiencia mínima: 2 años en puestos similares. - Capacidad de trabajo bajo presión. - Dominio de herramientas informáticas TICs.
Especialistas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de especialidad en áreas de laboratorio clínico. - Experiencia mínima de tres años en su área de especialidad.
Auxiliares de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciados de laboratorio. - Experiencia mínima de dos años. - Conocimiento en el manejo de muestras. - Conocimientos de técnicas de servicio y atención a las personas. - Colaborador y participativo sobre requerimientos de los clientes. - Conocimientos de técnicas de mantenimiento y limpieza de equipos, maquinarias, materiales e insumos.
Jefe de área financiera y marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de cuarto nivel en Administración de empresas y/o Finanzas - Experiencia de al menos 3 años en puesto similar. - Comunicación efectiva. - Capacidad de trabajo bajo presión. - Dominio de herramientas informáticas TICs. - Amplios conocimientos en la dirección de actividades financieras y de marketing.
Cajero	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de tercer nivel en Ingeniería Comercial o afines. - Experiencia mínima de un año en puesto similar. - Comunicación efectiva.
Asistente de área financiera y marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de tercer nivel en Administración de empresas y/o Finanzas - Experiencia de al menos dos años en puesto similar. - Comunicación efectiva. - Capacidad de trabajo bajo presión. - Dominio de herramientas informáticas TICs. - Manejo de inventario. - Amplios conocimientos en elaboración de oficios, comunicados empresariales y compras. - Actividades de promoción y publicidad.

Estudio Financiero

Ingresos. Se han estimado los ingresos del laboratorio clínico para el año 2018 mediante datos de las encuestas, principalmente referente a la pregunta de los exámenes más frecuentes según usuarios de laboratorio clínico y la demanda estimada calculada, descritos en la tabla 37. El precio estimado unitario es un valor mediano de los precios de los 483 exámenes especializados de laboratorio clínico a implementar.

Tabla 37

Ingresos estimados

Demanda estimada	158,356	exámenes de laboratorio clínico		
Área	Participación	Cantidad	Precio estimado	Ingresos estimados
Exámenes especializados	6.07%	9,612	\$ 75	\$ 720,900.00

Costos y Gastos. El costo fijo incluye el personal para el nueva área de laboratorio clínico especializado, como se describe en la tabla 38.

Tabla 38

Costo fijo: Personal

Nº	Cargo	Sueldo	Aporte IESS 9.45%	Aporte patronal 11.15%	Fondo de reserva 8.33%	13º Remun.	14º Remun.	Vacaciones anual	Total
		*	mensual		*	*			*
1	Jefe de área de laboratorio clínico	\$ 1,000	\$ 94.50	\$ 111.50	\$ 83.30	\$ 1,000	\$ 386	\$ 500.00	\$ 17,357.60
1	Asistente de área de laboratorio clínico	\$ 700	\$ 66.15	\$ 78.05	\$ 58.31	\$ 1,000	\$ 386	\$ 350.00	\$ 12,566.12
8	Especialistas de laboratorio	\$ 980	\$ 92.61	\$ 109.27	\$ 81.63	\$ 1,000	\$ 386	\$ 490.00	\$ 136,305.34
10	Auxiliares de laboratorio	\$ 700	\$ 66.15	\$ 78.05	\$ 58.31	\$ 1,000	\$ 386	\$ 350.00	\$ 125,661.20
1	Jefe de área financiera y marketing	\$ 900	\$ 85.05	\$ 100.35	\$ 74.97	\$ 1,000	\$ 386	\$ 450.00	\$ 15,760.44
2	Asistente de Área financiera y marketing	\$ 700	\$ 66.15	\$ 78.05	\$ 58.31	\$ 1,000	\$ 386	\$ 350.00	\$ 25,132.24
2	Cajero	\$ 600	\$ 56.70	\$ 66.90	\$ 49.98	\$ 1,000	\$ 386	\$ 300.00	\$ 21,937.92
Total									\$ 354,720.86

Se prevé un valor de \$25,000 para mejoras en la construcción y el acondicionamiento de las instalaciones. En cuanto a equipos, muebles, materiales e insumos se prevé una inversión de \$90,230.60 según proformas, como se muestra en las tablas 39-44.

Tabla 39

Equipos de laboratorio

Equipos de laboratorio	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Centrífuga de tubos	3	\$ 320.00	\$ 960.00
Microscopios led	5	\$ 630.00	\$ 3,150.00
Analizadores químicos automáticos	4	\$ 950.00	\$ 3,800.00
Lectores de microplacas	6	\$ 800.00	\$ 4,800.00
Contadores diferenciales	4	\$ 980.00	\$ 3,920.00
Analizadores de electrolitos	3	\$ 990.00	\$ 2,970.00
Centrífugas digitales	3	\$ 950.00	\$ 2,850.00
Incubadoras	2	\$ 970.00	\$ 1,940.00
Esterilizadores	5	\$ 850.00	\$ 4,250.00
Calentador de parafina	3	\$ 150.00	\$ 450.00
Analizadores de coagulación	3	\$ 950.00	\$ 2,850.00
		Total	\$ 47,603.80

Tabla 40

Equipos de computación

Equipos de computación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Computadora	4	\$ 750.00	\$ 3,000.00
Impresora/Escáner	4	\$ 450.00	\$ 1,800.00
		Total	\$ 4,800.00

Tabla 41

Equipos de oficina

Equipos de oficina	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Archivadores	3	\$ 90.00	\$ 270.00
Teléfono	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Televisor	1	\$ 500.00	\$ 500.00
Aire acondicionado	4	\$ 700.00	\$ 2,800.00
		Total	\$ 3,670.00

Tabla 42

Materiales e insumos de laboratorio

Materiales e insumos	Cantidad (Unidad ó ml)	Costo unitario	Costo total
Jeringas	3000	\$ 0.25	\$ 750.00
Hisopos	2000	\$ 0.10	\$ 200.00
Placas	2500	\$ 0.50	\$ 1,250.00
Láminas portaobjetos	3000	\$ 0.50	\$ 1,500.00
Láminas cubreobjetos	3000	\$ 0.50	\$ 1,500.00
Probetas	3000	\$ 0.30	\$ 900.00
Pisetas plásticas	1000	\$ 0.25	\$ 250.00
Tubos de cultivo	1050	\$ 0.15	\$ 157.50
Cuchillas para micrótopo	560	\$ 0.30	\$ 168.00
Parafina	500	\$ 3.00	\$ 1,500.00
Cassetes de inclusión y biopsia	500	\$ 2.00	\$ 1,000.00
Componentes de la tinción	200	\$ 0.75	\$ 150.00
Etanol absoluto	100	\$ 1.50	\$ 150.00
Formol	100	\$ 1.50	\$ 150.00
Colorantes	120	\$ 0.80	\$ 96.00
Ácidos	120	\$ 0.75	\$ 90.00
Anticoagulantes	148	\$ 0.35	\$ 51.80
Agua destilada	500	\$ 0.50	\$ 250.00
Fijador citológico	4000	\$ 0.04	\$ 160.00
Aceite de inmersión	4000	\$ 0.05	\$ 200.00
Pipetas	2000	\$ 0.20	\$ 400.00
Tubos para recolección de sangre	2000	\$ 0.10	\$ 200.00
Torniquetes	1500	\$ 0.12	\$ 180.00
Placas de Petri	1800	\$ 0.26	\$ 468.00
Indicadores para anaerobiosis	250	\$ 4.00	\$ 1,000.00
Emulsiones	150	\$ 0.65	\$ 97.50
Discos de susceptibilidad antimicrobiana	300	\$ 0.65	\$ 195.00
Insumos para diagnóstico como			
microgen gn-id	100	\$ 3.00	\$ 300.00
Pruebas para Elisa	150	\$ 4.00	\$ 600.00
Cocaína cassette	150	\$ 4.00	\$ 600.00
Marihuana cassette	150	\$ 4.00	\$ 600.00
Termómetros de mercurio	10	\$ 5.00	\$ 50.00
Lápiz punta de diamante	5	\$ 45.00	\$ 225.00
		Total	\$ 15,388.80

Tabla 43

Muebles de oficina

Muebles de oficina	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Sillas de espera	5	\$ 250.00	\$ 1,250.00
Módulo central	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Sillas para toma de muestras	4	\$ 175.00	\$ 700.00
Escritorio de oficina	4	\$ 250.00	\$ 1,000.00
		Total	\$ 3,250.00

Tabla 44

Útiles de oficina

Útiles de oficina	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Carpetas	1000	\$ 0.35	\$ 350.00
Hojas (resmas)	4000	\$ 3.50	\$ 14,000.00
Sellos	6	\$ 3.00	\$ 18.00
Bolígrafos	500	\$ 0.30	\$ 150.00
Misceláneos			\$ 1,000.00
		Total	\$ 15,518.00

La tabla 45 describe el costo por servicios básicos y los gastos de publicidad mensual, mientras que la tabla 46 muestra los gastos de funcionamiento de la nueva área del negocio.

Tabla 45

a) Costo Fijo: Servicios básicos mensual

Servicios básicos	
Agua	\$ 90.00
Luz	\$ 80.00
Teléfono	\$ 50.00
Internet	\$ 60.00
Total	\$ 280.00

b) Gastos de promoción y publicidad mensual

Gastos de promoción y publicidad	
Publicación prensa (Diario La Hora)	\$ 65.00
Volantes	\$ 50.00
Tarjetas de presentación	\$ 30.00
Radio	\$ 180.00
Total	\$ 325.00

Tabla 46

Gastos de funcionamiento

Gastos de funcionamiento	
Permiso de funcionamiento	\$ 135.00
Manual de Calidad y Bioseguridad	\$ 2,000.00
Certificado de manejo de desechos	\$ 1,500.00
Capacitaciones en la Norma Técnica de Laboratorio Clínico	\$ 1,000.00
Capacitaciones en la Guía de Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico y Gestión de Calidad	\$ 1,000.00
Patente municipal	\$ 80.00
Permiso bomberos	\$ 20.00
Autenticación de documentos	\$ 200.00
Otros (formularios, fotocopias, gastos generales)	\$ 250.00
Honorarios profesionales	\$ 5,500.00
Total	\$ 11,685.00

Depreciaciones. Las depreciaciones del activo fijo de método contable con un horizonte de evaluación de 5 años dan un total de valor de desecho de \$61,465.30, como se muestra en la tabla 47.

Tabla 47

Depreciación

Activo fijo	Valor	Tiempo vida útil (años)	Depreciación anual	Años depreciándose	Depreciación acumulada	Valor en libros
Edificio	\$ 25,000.00	20	\$ 1,250.00	5	\$ 6,250.00	\$ 18,750.00
Equipos de laboratorio	\$ 47,603.80	10	\$ 4,760.38	5	\$ 23,801.90	\$ 23,801.90
Materiales e insumos	\$ 15,388.80	10	\$ 1,538.88	5	\$ 7,694.40	\$ 7,694.40
Equipos de oficina	\$ 3,670.00	10	\$ 367.00	5	\$ 1,835.00	\$ 1,835.00
Muebles de oficina	\$ 3,250.00	10	\$ 325.00	5	\$ 1,625.00	\$ 1,625.00
Útiles de oficina	\$ 15,518.00	10	\$ 1,551.80	5	\$ 7,759.00	\$ 7,759.00
Equipos de computación	\$ 4,800.00	5	\$ 960.00	5	\$ 4,800.00	\$ 0.00
Total valor de desecho						\$ 61,465.30

Capital de trabajo e inversión inicial. La inversión inicial y el capital de trabajo para iniciar las actividades de la nueva área del negocio se detallan en la tabla 48 y 49.

Tabla 48

Capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor
Materiales e insumos	\$ 15,388.80
Personal	\$ 354,720.86
Servicios básicos	\$ 3,360.00
Total	\$ 373,469.66

Tabla 49

Inversión inicial

Inversión inicial	Valor
Gastos de funcionamiento	\$ 11,685.00
Gastos de promoción y publicidad	\$ 3,900.00
Equipos de computación	\$ 4,800.00
Edificio	\$ 25,000.00
Equipos de laboratorio	\$ 47,603.80
Equipos de oficina	\$ 3,670.00
Muebles de oficina	\$ 3,250.00
Útiles de oficina	\$ 15,518.00
Total	\$ 115,426.80

Amortización. Se considera que existen resultados acumulados de \$219,916.42 para el año 2017, rubro que representa utilidad de ejercicios anteriores y actual. Se estima faltarían \$268,980.04 para cubrir los valores de capital de trabajo. Se ha elegido a la Cooperativa Juventud Ecuatoriana Progresista en su línea de crédito CrediJEP Comercial. En la tabla 50 se describe la amortización de la deuda, mientras que la figura 47 muestra los detalles de la deuda.

Tabla 50

Amortización de la deuda

Periodo	Valor
Año 1	\$ 83,599.55
Año 2	\$ 77,037.26
Año 3	\$ 70,475.10
Año 4	\$ 63,912.84
Año 5	\$ 57,350.61
Total	\$ 352,375.36

Simulador de Créditos

MONTO A SOLICITAR *	268.980,04
FRECUENCIA DE PAGO *	MENSUAL
# CUOTAS *	60
LÍNEA DE CRÉDITO *	CrediJEP Comercial Pric
SISTEMA DE AMORTIZACIÓN	ALEMÁN

Línea Comercial PYMES
 Crédito destinado a financiar actividades productivas y de comercialización a una menor escala que el segmento empresarial, con ingresos por ventas anuales mayor o igual a \$ 100.000,00 y menor a \$ 1.000.000,00 y cuya fuente de pago provenga de dicha actividad

TASA DE INTERÉS	
Concepto	%
Tasa Nominal	11.2 %
Tasa Efectiva	11.79 %
Del Costo de Financiamiento	12.91 %
Tasa máxima referencial del BCE	9.33 %

DETALLE DE CARGA FINANCIERA	
Concepto	USD \$
Monto Financiado	\$ 268980.04
Monto Liquidado	\$ 268980.04
Intereses	\$ 76569.68
Seguro de Desgravamen	\$ 6825.64
Total Carga Financiera	\$ 83395.32
Suma Total de Cuotas	\$ 352375.36

Figura 47

Detalles de la deuda

Tasa mínima atractiva de retorno. Se calcula una tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) mediante el Modelo de valoración de activos financieros (Capital Asset Pricing Model -CAPM), según los siguientes criterios:

- Tasa de rendimiento esperada $E(r_i)$
- El rendimiento de un activo libre de riesgo r_f es la rentabilidad del Bono de Estados Unidos a 5 años del 29 de diciembre de 2017
- El rendimiento del mercado r_m es el índice Standard & Poor's 500 (S&P 500) del 29 de diciembre de 2017
- El riesgo país r_p es el Riesgo de Ecuador según el Banco Central del Ecuador del 6 de febrero de 2018

- El riesgo de la industria β_{im} es el riesgo de la industria de centros médicos según Aswath Damodaran del 5 de enero de 2018

Reemplazando en la ecuación de la figura 42, se obtiene una TMAR de 36.28%.

$$E(r_i) = r_f + (\beta_{im} * (E(r_m) - r_f)) + r_p$$

$$E(r_i) = 0.02206 + (1.18 * (26.7361 - 0.02206)) + 4.74$$

$$E(r_i) = 36.28\%$$

Figura 48

Ecuación de la tasa mínima atractiva de retorno

Flujo de caja. Se realiza el flujo de caja financiero en un periodo de análisis de 5 años, según siguientes estimaciones como escenario base:

- Se estima una demanda de 9,612.00 exámenes especializados.
- Se generan 25 plazas de empleo, con un valor de inversión para el primer año de gestión de \$354,720.86; el sueldo del personal se incrementará en un 10% anual.
- No existe un crecimiento en ingresos en el periodo de análisis de los 5 años, es decir que la demanda y los precios se mantienen constantes.
- Los servicios básicos aumentan en un 15% anual.
- Los gastos de publicidad aumentan un 20% anual.
- Los gastos de funcionamiento aumentan un 8% anual.
- Los activos se deprecian mediante método contable para el periodo de los 5 años.
- La participación de trabajadores es el 15% de la utilidad, mientras que el impuesto a la renta representa el 25%.

La tabla 51 muestra el flujo de caja financiera del escenario base.

Tabla 51

Flujo de caja financiero, escenario base

Flujo de caja						
Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos						
Demanda		9,612.00	9,612.00	9,612.00	9,612.00	9,612.00
Precio		\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Total ingresos		\$ 720,900.00	\$ 720,900.00	\$ 720,900.00	\$ 720,900.00	\$ 720,900.00
Costos						
Costos variables						
Materiales e insumos		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Total de costo variable		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Costos fijos						
Personal		-\$ 354,720.86	-\$ 390,192.95	-\$ 429,212.24	-\$ 472,133.46	-\$ 519,346.81
Edificio		-\$ 25,000.00	-	-	-	-
Equipos de laboratorio		-\$ 47,603.80	-	-	-	-
Equipos de oficina		-\$ 3,670.00	-	-	-	-
Equipos de computación		-\$ 4,800.00	-	-	-	-
Muebles de oficina		-\$ 3,250.00	-	-	-	-
Útiles de oficina		-\$ 15,518.00	-	-	-	-
Total costos fijos		-\$ 454,562.66	-\$ 390,192.95	-\$ 429,212.24	-\$ 472,133.46	-\$ 519,346.81
Total costos		-\$ 469,951.46	-\$ 390,192.95	-\$ 429,212.24	-\$ 472,133.46	-\$ 519,346.81
Utilidad bruta		\$ 250,948.54	\$ 330,707.05	\$ 291,687.76	\$ 248,766.54	\$ 201,553.19
Gastos administrativos						
Gastos de funcionamiento		-\$ 11,685.00	-\$ 12,619.80	-\$ 13,629.38	-\$ 14,719.73	-\$ 15,897.31
Servicios básicos		-\$ 3,360.00	-\$ 3,864.00	-\$ 4,443.60	-\$ 5,110.14	-\$ 5,876.66
Promoción y publicidad		-\$ 3,900.00	-\$ 4,680.00	-\$ 5,616.00	-\$ 6,739.20	-\$ 8,087.04
Total gastos administrativos		-\$ 18,945.00	-\$ 21,163.80	-\$ 23,688.98	-\$ 26,569.07	-\$ 29,861.01
Otros gastos						
Depreciación		-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06
Amortización		-\$ 83,599.55	-\$ 77,037.26	-\$ 70,475.10	-\$ 63,912.84	-\$ 57,350.61
Total otros gastos		-\$ 94,352.61	-\$ 87,790.32	-\$ 81,228.16	-\$ 74,665.90	-\$ 68,103.67
Utilidad antes de participación e impuestos		\$ 137,650.93	\$ 221,752.93	\$ 186,770.62	\$ 147,531.56	\$ 103,588.50
Participación de trabajadores		-\$ 20,647.64	-\$ 33,262.94	-\$ 28,015.59	-\$ 22,129.73	-\$ 15,538.28
Impuesto a la renta		-\$ 34,412.73	-\$ 55,438.23	-\$ 46,692.65	-\$ 36,882.89	-\$ 25,897.13
Utilidad líquida		\$ 82,590.56	\$ 133,051.76	\$ 112,062.37	\$ 88,518.94	\$ 62,153.10
Depreciación		\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06
Amortización		\$ 83,599.55	\$ 77,037.26	\$ 70,475.10	\$ 63,912.84	\$ 57,350.61
Inversión Inicial	-\$ 115,426.80	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-\$ 373,469.66	-	-	-	-	\$ 373,469.66
Valor de Desecho	-	-	-	-	-	\$ 61,465.30
Flujo de caja	-\$ 488,896.46	\$ 176,943.17	\$ 220,842.08	\$ 193,290.53	\$ 163,184.84	\$ 565,191.73

VAN \$ 3,765.77

TIR 36.65%

TMAR 36.28%

Criterios de evaluación. Según el flujo de caja financiero se obtiene un VAN de \$3,765.77 y una TIR de 36.65%, lo que estima a la nueva área de negocio como aceptable. Mediante la ecuación del tiempo de recuperación de inversión ó Payback, dónde UPFAN es el último periodo de flujo acumulado negativo, VAUFAN es el valor absoluto del último flujo acumulado negativo y VFCSP es el valor flujo de caja en el siguiente periodo, como se puede observar en la figura 49 y en la tabla 52; se obtiene como resultado una recuperación de la inversión de 3 años aproximadamente.

Tabla 52

Flujo de caja y flujo acumulado

Periodo	Flujo de caja	Flujo acumulado
0	-\$ 488,896.46	-\$ 488,896.46
1	\$ 176,943.17	-\$ 311,953.29
2	\$ 220,842.08	-\$ 91,111.21
3	\$ 193,290.53	\$ 102,179.32
4	\$ 163,184.84	\$ 265,364.15
5	\$ 565,191.73	\$ 830,555.89

$$\text{Payback} = \text{UPFAN} + \frac{\text{VAUFAN}}{\text{VFCSP}} = 2 + \frac{91,111.21}{193,290.53} = 2.5 \approx 3 \text{ años}$$

Figura 49

Ecuación del tiempo de recuperación de inversión

Análisis de sensibilidad. Se consideran dos escenarios para el análisis de sensibilidad: el escenario optimista y el escenario pesimista. Como escenario optimista se consideran las siguientes estimaciones.

- La demanda incrementa en un 10% anual.
- El sueldo del personal se incrementará en un 20% anual.
- Los servicios básicos aumentan en un 10% anual.
- Los gastos de publicidad aumentan un 25% anual.
- Los gastos de funcionamiento aumentan un 6% anual.

La tabla 53 muestra el flujo de caja financiera del escenario optimista.

Tabla 53

Flujo de caja financiero, escenario optimista

Flujo de caja						
Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos						
Demanda		9,612.00	10,573.20	11,630.52	12,793.57	14,072.93
Precio		\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00	\$ 75.00
Total ingresos		\$ 720,900.00	\$ 792,990.00	\$ 872,289.00	\$ 959,517.90	\$ 1,055,469.69
Costos						
Costos variables						
Materiales e insumos		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Total de costo variable		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Costos fijos						
Personal		-\$ 354,720.86	-\$ 425,665.03	-\$ 510,798.04	-\$ 612,957.65	-\$ 735,549.18
Edificio		-\$ 25,000.00	-	-	-	-
Equipos de laboratorio		-\$ 47,603.80	-	-	-	-
Equipos de oficina		-\$ 3,670.00	-	-	-	-
Equipos de computación		-\$ 4,800.00	-	-	-	-
Muebles de oficina		-\$ 3,250.00	-	-	-	-
Útiles de oficina		-\$ 15,518.00	-	-	-	-
Total costos fijos		-\$ 454,562.66	-\$ 425,665.03	-\$ 510,798.04	-\$ 612,957.65	-\$ 735,549.18
Total costos		-\$ 469,951.46	-\$ 425,665.03	-\$ 510,798.04	-\$ 612,957.65	-\$ 735,549.18
Utilidad bruta		\$ 250,948.54	\$ 367,324.97	\$ 361,490.96	\$ 346,560.25	\$ 319,920.51
Gastos administrativos						
Gastos de funcionamiento		-\$ 11,685.00	-\$ 12,386.10	-\$ 13,129.27	-\$ 13,917.02	-\$ 14,752.04
Servicios básicos		-\$ 3,360.00	-\$ 3,696.00	-\$ 4,065.60	-\$ 4,472.16	-\$ 4,919.38
Promoción y publicidad		-\$ 3,900.00	-\$ 4,875.00	-\$ 6,093.75	-\$ 7,617.19	-\$ 9,521.48
Total gastos administrativos		-\$ 18,945.00	-\$ 20,957.10	-\$ 23,288.62	-\$ 26,006.37	-\$ 29,192.90
Otros gastos						
Depreciación		-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06
Amortización		-\$ 83,599.55	-\$ 77,037.26	-\$ 70,475.10	-\$ 63,912.84	-\$ 57,350.61
Total otros gastos		-\$ 94,352.61	-\$ 87,790.32	-\$ 81,228.16	-\$ 74,665.90	-\$ 68,103.67
Utilidad antes de participación e impuestos		\$ 137,650.93	\$ 258,577.55	\$ 256,974.19	\$ 245,887.98	\$ 222,623.94
Participación de trabajadores		-\$ 20,647.64	-\$ 38,786.63	-\$ 38,546.13	-\$ 36,883.20	-\$ 33,393.59
Impuesto a la renta		-\$ 34,412.73	-\$ 64,644.39	-\$ 64,243.55	-\$ 61,472.00	-\$ 55,655.99
Utilidad líquida		\$ 82,590.56	\$ 155,146.53	\$ 154,184.51	\$ 147,532.79	\$ 133,574.36
Depreciación		\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06
Amortización		\$ 83,599.55	\$ 77,037.26	\$ 70,475.10	\$ 63,912.84	\$ 57,350.61
Inversión Inicial	-\$ 115,426.80	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-\$ 373,469.66	-	-	-	-	\$ 373,469.66
Valor de Desecho	-	-	-	-	-	\$ 61,465.30
Flujo de caja	-\$ 488,896.46	\$ 176,943.17	\$ 242,936.85	\$ 235,412.67	\$ 222,198.69	\$ 636,612.99

VAN \$ 64,607.61

TIR 42.34%

TMAR 36.28%

En el escenario optimista se obtiene un VAN de \$64,607.61 y una TIR de 42.34%, en cuanto a la recuperación de la inversión se ha calculado un periodo de 2.29 años, que representa a 2 años aproximadamente. Como escenario pesimista se consideran las siguientes estimaciones:

- La demanda disminuye un 5% anual.
- El precio disminuye en un 10% anual.
- El costo fijo por personal se mantiene constante.
- Los servicios básicos aumentan en un 30% anual.
- Los gastos de funcionamiento aumentan un 11% anual.
- Los gastos de promoción y publicidad se mantienen constantes.
- La tasa nominal de la deuda es del 15% anual, por lo que la amortización de la deuda anual se muestra en la tabla 54.

Tabla 54

Amortización de la deuda

Periodo	Valor
Año 1	\$ 92,883.85
Año 2	\$ 84,277.35
Año 3	\$ 75,670.86
Año 4	\$ 67,064.36
Año 5	\$ 58,457.86
Total	\$ 378,354.28

La tabla 55 muestra el flujo de caja financiera del escenario pesimista, donde se obtiene un VAN de -\$95,668.18 y una TIR de 25.89% comparada a una TMAR de 36.28%, por lo que en este escenario la inversión no es factible.

Tabla 55

Flujo de caja financiero, escenario pesimista

Flujo de caja						
Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos						
Demanda		9,612.00	9,131.40	8,674.83	8,241.09	7,829.03
Precio		\$ 75.00	67.50	60.75	54.68	49.21
Total ingresos		\$ 720,900.00	\$ 616,369.50	\$ 526,995.92	\$ 450,581.51	\$ 385,247.19
Costos						
Costos variables						
Materiales e insumos		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Total de costo variable		-\$ 15,388.80	-	-	-	-
Costos fijos						
Personal		-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86
Edificio		-\$ 25,000.00	-	-	-	-
Equipos de laboratorio		-\$ 47,603.80	-	-	-	-
Equipos de oficina		-\$ 3,670.00	-	-	-	-
Equipos de computación		-\$ 4,800.00	-	-	-	-
Muebles de oficina		-\$ 3,250.00	-	-	-	-
Útiles de oficina		-\$ 15,518.00	-	-	-	-
Total costos fijos		-\$ 454,562.66	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86
Total costos		-\$ 469,951.46	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86	-\$ 354,720.86
Utilidad bruta		\$ 250,948.54	\$ 261,648.64	\$ 172,275.06	\$ 95,860.65	\$ 30,526.33
Gastos administrativos						
Gastos de funcionamiento		-\$ 11,685.00	-\$ 12,970.35	-\$ 14,397.09	-\$ 15,980.77	-\$ 17,738.65
Servicios básicos		-\$ 3,360.00	-\$ 4,368.00	-\$ 5,678.40	-\$ 7,381.92	-\$ 9,596.50
Promoción y publicidad		-\$ 3,900.00	-\$ 3,900.00	-\$ 3,900.00	-\$ 3,900.00	-\$ 3,900.00
Total gastos administrativos		-\$ 18,945.00	-\$ 21,238.35	-\$ 23,975.49	-\$ 27,262.69	-\$ 31,235.15
Otros gastos						
Depreciación		-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06	-\$ 10,753.06
Amortización		-\$ 83,599.55	-\$ 77,037.26	-\$ 70,475.10	-\$ 63,912.84	-\$ 57,350.61
Total otros gastos		-\$ 94,352.61	-\$ 87,790.32	-\$ 81,228.16	-\$ 74,665.90	-\$ 68,103.67
Utilidad antes de participación e impuestos		\$ 137,650.93	\$ 152,619.97	\$ 67,071.41	-\$ 6,067.93	-\$ 68,812.48
Participación de trabajadores		-\$ 20,647.64	-\$ 22,893.00	-\$ 10,060.71	\$ 910.19	\$ 10,321.87
Impuesto a la renta		-\$ 34,412.73	-\$ 38,154.99	-\$ 16,767.85	\$ 1,516.98	\$ 17,203.12
Utilidad líquida		\$ 82,590.56	\$ 91,571.98	\$ 40,242.85	-\$ 3,640.76	-\$ 41,287.49
Depreciación		\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06	\$ 10,753.06
Amortización		\$ 83,599.55	\$ 77,037.26	\$ 70,475.10	\$ 63,912.84	\$ 57,350.61
Inversión Inicial	-\$ 115,426.80	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-\$ 373,469.66	-	-	-	-	\$ 373,469.66
Valor de Desecho	-	-	-	-	-	\$ 61,465.30
Flujo de caja	-\$ 488,896.46	\$ 176,943.17	\$ 179,362.30	\$ 121,471.01	\$ 71,025.14	\$ 461,751.14

VAN -\$ 95,668.18

TIR 25.89%

TMAR 36.28%

Punto de equilibrio. Se consideran los datos del escenario base, donde el precio mediano unitario es \$75, la demanda estimada es 9,612 exámenes de laboratorio clínico especializado, el costo fijo es \$454,562.66 y el costo variable unitario es \$1.60; reemplazando en la ecuación de la figura 50 se obtiene un total de exámenes de laboratorio clínico especializado de 6,193 como punto de equilibrio para el primer año de operación de la nueva área de negocio en la Clínica Santiago, lo que equivale a 17 exámenes especializados diarios aproximadamente.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{CF}}{\text{PV} - \text{CV}} = \frac{454,562.66}{75 - 1.60} \approx 6,193$$

Figura 50

Ecuación de punto de equilibrio

Conclusiones

Las decisiones clínicas se basan en resultados de las pruebas de laboratorio, según Normativa Ecuatoriana un laboratorio clínico sean éstos públicos o privados es un servicio de salud con funciones técnico-complementarias en los que se realizan análisis clínicos generales o especializados de muestras o especímenes biológicos provenientes de individuos sanos o enfermos. Para la creación y funcionamiento de servicios de laboratorio clínico especializado es necesario cumplir el marco legal según la Organización Internacional de Normalización, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, por ejemplo la Norma ISO 15189:2012 y el Manual de Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio (2016). Además, de normativas nacionales como las descritas en el Manual de Normas de Bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador (2010), el Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos (2012) y el Reglamento Sustitutivo para Otorgar Permisos de Funcionamiento a los Establecimientos sujetos a Vigilancia y Control Sanitario (2014).

La Clínica Santiago tiene 36 años satisfaciendo la necesidad de servicios de salud en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Durante el año 2016 se realizaron 129,782 exámenes de laboratorio clínico general, es decir de una población de 476,345 habitantes de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas según el INEC (2010) el 27.25% de los habitantes de la provincia del año 2016 se han realizado por lo menos un examen de laboratorio clínico al año durante el periodo 2016.

Se ha estimada una demanda de 158,356 exámenes de laboratorio clínico general y especializado en la Clínica Santiago para el periodo 2018, donde se prevé que el 6.07% sean especializados, es decir 9,612 exámenes de laboratorio clínico especializado. Es importante destacar que el 91.48% de los encuestados están satisfechos con el servicio de laboratorio clínico de la Clínica Santiago debido a la comodidad y precio, y el 83.90% de los usuarios

utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado. Por lo que, la Clínica Santiago busca ser una institución que integre el servicio de exámenes generales y especializados, así como sus servicios complementarios tales como: consultas especializadas, emergencias, internamientos, imágenes, farmacia y restaurante, con el fin de ofrecer a los usuarios una atención de calidad, completa y asequible, y a la vez abarcar una participación amplia en el mercado.

El laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas prevé implementar 483 exámenes, tales como estudio molecular del gen JAK2 (mutación V617F), la investigación antígenos hematozooario, arsénico en cabello, entre varios más. Se estima ingresos anuales de \$720,900.00, la generación de 25 plazas de empleo, una inversión inicial de \$115,426.80 y capital de trabajo de \$373,469.66. Según análisis de flujo de caja financiero a 5 años la nueva área del negocio es factible. Se obtuvo un VAN de \$3,765.77 y una TIR de 36.65%, comparada a una tasa de descuento o TMAR de 36.28%. Se ha identificado que en 3 años aproximadamente se recupera la inversión realizada y según análisis de sensibilidad, la propuesta es altamente sensible a la disminución de la demanda en un 5% anual, la disminución de los precios en un 10% anual y el aumento de la tasa nominal de la deuda en un 3.80%. Como punto de equilibrio se obtiene un total de 6,193 exámenes de laboratorio clínico especializado considerando un precio mediano unitario de \$75.

Recomendaciones

Se debe empezar a trabajar en cumplir con los requerimientos de las normativas internacionales y nacionales vigentes, así como en la elaboración de manuales de funciones para el personal de laboratorio según especialidades a implementar en lo que a servicio de laboratorio clínico se refiere, para conseguir las acreditaciones y permisos necesarios para poner en funcionamiento el laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago; así como también se debe empezar a trabajar en la infraestructura, el equipamiento del área de negocio, las contrataciones y demás adecuaciones necesarias con el fin de satisfacer la necesidad de laboratorio clínico especializado en la provincia y ser referente de servicios de salud a nivel nacional.

Es importante generar la participación de todos los actores involucrados para que el negocio sea aceptado y tenga un impacto positivo en la sociedad. Por lo que, se recomienda socializar la Propuesta para la creación de un laboratorio clínico con el personal de la Clínica Santiago, con el fin de obtener la cooperación y el apoyo de quienes conforman el negocio, considerando que la propuesta ha sido factible financieramente y tiene un alto nivel de aceptación de los habitantes en la provincia.

La promoción es una de las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del negocio, por lo que se recomienda efectuar reuniones con los médicos y empleados en general de la Clínica Santiago, antes, durante y después de la implementación de esta nueva área de negocio; con el fin de conocer sus inquietudes, ideas de mejora y capacitarlos acerca del nuevo servicio que se va a impartir, aunque no sea de su área de trabajo, es necesario que todo el personal tenga conocimiento referente a esta nueva área de negocio ya que tienen relación directa con los pacientes y puedan informar acerca de los servicios que brinda el laboratorio clínico especializado y la Clínica Santiago en general.

Referencias

- Achig, J. (2014). *Análisis situacional y Propuesta para la reestructuración financiera y administrativa del laboratorio clínico "Dra. Elena Rosero" en la ciudad de Santo Domingo*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Álvarez, C. (2012). *Análisis de la viabilidad de instaurar una clínica de atención médica privada en la región oriental de la provincia de Cartago para el año 2013*. Tesis Programa de Maestría Nacional en Gerencia de la Salud. San José: Instituto Centroamericano de Administración Pública.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: República del Ecuador.
- Bautista, M. (2012). *Tesis doctoral. Implantación de un sistema de calidad basado en la Norma UNE-EN-ISO 15189 en el servicio de microbiología del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada*. Granada: Universidad de Granada.
- Berdejo, R., & López, P. (2014). *Plan de negocios Centro de salud especializado en enfermedades urológicas*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson Educación.
- Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. (2017). *Pruebas de laboratorio*. Recuperado el 2018, de <https://medlineplus.gov/spanish/laboratorytests.html>
- Camacho, P., & Anchundia, K. (2012). *Estudio de factibilidad para la creación de un laboratorio clínico en el cantón Milagro*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Campuzano, G. (2011). Valores críticos en el laboratorio clínico: de la teoría a la práctica. *Medicina & Laboratorio*, 331-350.

- Carrión, C., Hidalgo, S., Calupiña, J., & Betancourt, M. (2014). *Plan Médico Funcional Hospital Santo Domingo IESS*. Santo Domingo: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Clínica Santiago. (2017). Santo Domingo de los Tsáchilas: Información proporcionada para la realización del trabajo de Máster.
- Consejo de Educación Superior. (2015). *Resolución RPC-SO-03-N°.035-2015*. Quito: República del Ecuador.
- Consejo Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 - Toda una Vida*. Quito: República del Ecuador.
- Crutchfield, C., Thomas, S., Sokoll, L., & Chan, D. (2016). Advances in mass spectrometry-based clinical biomarker discovery. *Clinical Proteomics*, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12014-015-9102-9>.
- Cruz, E. (2013). *Plan de Negocios para creación de la Empresa Red Móvil de Laboratorios Clínicos*. Programa de Magíster en Gestión y Dirección de Empresas. Santiago: Universidad de Chile.
- Cruz, J., Hernández, P., Dueñas, N., & Salvato, A. (2012). Importancia del Método Clínico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(3), 422-437.
- Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU. (2017). *Valores de referencia*. Recuperado el 25 de Agosto de 2017, de Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=635451>
- Diario La Hora. (18 de Febrero de 2017). *Sin medicina en los centros de salud*. Recuperado el 28 de Julio de 2017, de <https://lahora.com.ec/noticia/1102031687/sin-medicina-en-los-centros-de-salud->

- Dirección Nacional de Articulación y Manejo del Sistema Nacional de Salud y de la Red Pública. (2012). *Modelo de Atención Integral del Sistema Nacional de Salud*. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Dirección Nacional de Estadística y Análisis de información de salud - DNEAIS. (2017). *Bases de Producción Hospitalaria*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Dirección Nacional de Hospitales. (2015). *Informe técnico SIGOBITO N°335. Revisión territorial y brecha de camas en la provincia de Santo Domingo*. Concordia: Ministerio de Salud Pública.
- Dirección Nacional de Información, Seguimiento y Control de Gestión. (2013). *Instructivo para el llenado del Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Fernández, Á. (2004). *Investigación y técnicas de mercadeo*. Madrid: Esic Editorial.
- Fuentes, X. (2015a). *Ciencias de laboratorio clínico. Conceptos esenciales*. Barcelona: The International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC).
- Fuentes, X. (2015b). *La normalización en ciencias de laboratorio clínico*. Barcelona: Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC).
- GAD Parroquial Plan Piloto. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Rural Plan Piloto de Santo Domingo de los Tsáchilas*. Plan Piloto: Sistema Nacional de Información.
- Gella, J. (2012). *Trazabilidad e Incertidumbre de la Medición en el Laboratorio Clínico*. Barcelona: The International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC).
- González, J. (2010). *Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico*. Madrid: Elsevier Spain S.L.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill.

- Hernández, Y. (2010). *Propuesta de diseño de un laboratorio clínico de primer nivel con enfoque preventivo, Medellín 2010*. Medellín: Universidad de Antioquía.
- Herrera, C., Tapia-Ruano, C., Buño, A., & García, M. (2010). Actuación del laboratorio ante la obtención de valores críticos. *Revista del Laboratorio Clínico*, 80-86.
- Hilbert, T., Kurec, A., & Lifshitz, M. (2017). General Concepts and Administrative Issues. En R. McPherson, & M. Pincus, *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (págs. 2-10). Virginia, New York: Elsevier, Inc.
- Hurtado, C., & Marcelo, J. (2011). Los proyectos y los planes de negocios. *Perspectivas*, 23-45.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Sistema Integrado de Consultas*. Recuperado el 19 de Mayo de 2017, de VII Censo de Población y VI de Vivienda - 2010: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- International Dynamic Advisors. (2012). *ISO 15189, Sistemas de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos*. Recuperado el 2017, de <http://www.intedya.com/internacional/73/consultoria-sistema-de-gestion-de-la-calidad-en-laboratorios-clinicos-iso-15189.html#submenuhome>
- Iturralde, P. J. (2015). *Privatización de la salud en Ecuador. Estudio de la interacción pública con clínicas y hospitales privados*. Recuperado el 2 de Enero de 2018, de Centro de Derechos Económicos y Sociales: <http://cdes.org.ec/web/wp-content/uploads/2016/01/privatizaci%C3%B3n-salud.pdf>
- Javier-Zepeda, C. (1991). Enseñanza y Práctica de la Patología Clínica. *Revista Médica Hondurera*, 59, 99-102.
- Jiménez, I. (6 de Julio de 2012). *La importancia de los exámenes de laboratorio clínico de rutina o de prevención*. Recuperado el 12 de Junio de 2017, de Diario Moderno y Profesional Opinión: <https://www.diariopinion.com/salud/verArticulo.php?id=829047>

- León, C., Rivero, G., López, M., & Rodríguez, I. (2015). Uso irracional de las pruebas de laboratorio clínico por parte de los médicos de asistencia. *MEDISAN*, 19(11), 1-9.
- Lifshitz, M. (2017). Chapter 2. Optimizing laboratory workflow and performance. En R. McPherson, & M. Pincus, *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (págs. 11-19). Virginia, New York: Elsevier Inc.
- Loor, G. (2017). *Plan de Negocios para la puesta en marcha del área de inmunología para pruebas alergias en la Empresa Laboratorio Clínico Muñoz, en el cantón Riobamba provincia de Chimborazo. Periodo Junio-Noviembre 2016*. Programa de Magíster en Pequeñas y Medianas Empresas Mención Finanzas. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- López, V. (2010). *Plan de negocio para la instalación de una clínica privada especializada en el tratamiento de trastornos alimenticios*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados*. México: Pearson Educación.
- Martínez, A. (2012). *Propuesta de un plan de negocios de una clínica de rehabilitación física. Trabajo de obtención de grado, Maestría en Administración*. Jalisco: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- McLawhon, R. (2011). Patient Safety and Clinical Effectiveness as Imperatives for Achieving Harmonization inside and outside the Clinical Laboratory. *Clinical Chemistry*, 936-938. DOI: 10.1373/clinchem.2011.166041.
- Méndez, M. (2014). *Tesis de Magíster en Bioquímica Clínica. Valores de referencia hemáticos y bioquímicos en deportistas de tiempo y marca de la categoría prejuvenil de la Federación Deportiva del Azuay. Cuenca-Ecuador 2013*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

- Mendoza, R. (2014). *Estudio de factibilidad para la creación de un laboratorio clínico en la ciudad de Santo Domingo*. Santo Domingo: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública. (2010). *Manual de Normas de Bioseguridad para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador*. Quito: República del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública. (2012). *Acuerdo Ministerial 2393: Reglamento para el Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos*. Quito: República del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública. (2014a). *Distritos de Salud en el país*. Quito: República del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública. (2014b). *Acuerdo Ministerial 4712: Reglamento Sustitutivo para Otorgar Permisos de Funcionamiento a los Establecimientos sujetos a Vigilancia y Control Sanitario*. Quito: República del Ecuador.
- Organización Mundial de la Salud. (1997). *Safety in health-care laboratories*. India: Byword Editorial Consultants.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de Bioseguridad en el Laboratorio*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Proyecto de Plan Estratégico de la Organización Panamericana de la Salud 2014-2019. "En pro de la salud: Desarrollo sostenible y equidad"*. Washington: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. (2014). *Avances en la Salud. Selección de resultados del Plan Estratégico de la OPS 2008-2013*. Washington: Organización Mundial de la Salud.
- Osorio, D., & Solórzano, F. (2013). *Plan de Negocios para la creación de una IPS con especialidad en salud ocupacional en la ciudad de Cali*. Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas. Bogotá: Universidad EAN.

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Barcelona: DEUSTO.
- Palacios, A., & Gonzales, J. (2013). *Plan de Negocios Laboratorio de Análisis Clínicos en el Cono Norte de Lima*. Programa de Maestría en Salud. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Pérez, L. (2015). *Plan de negocio para una Clínica Privada en Moncada*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Pérez, S., Cruz, D., & Quiroz, L. (2012). *Análisis de sensibilidad de indicadores financieros en la evaluación de inversiones en Mipymes*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Plebani, M., Astion, M., Barth, J., Chen, W., de Oliveira, C., Ibarz, M., . . . Sumarac, Z. (2014). Harmonization of quality indicators in laboratory medicine. A preliminary consensus. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* , 951-958. <https://doi.org/10.1515/cclm-2014-0142>.
- Quintana-Ponce, S., Rea-Vázquez, M., & Barlandas-Rendón, N. (2016). Trazabilidad metrológica en los laboratorios clínicos y bancos de sangre acreditados en México. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab*, 214-218.
- Quinteros, C., & Lalama, R. (2015). *Rendición de Cuentas Año 2014*. Santo Domingo: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Sáenz, K., Gonzalón, S., Narváez, L., Cruz, M., & Checa, C. (2012). Valores de referencia hematológicos en población afroecuatoriana de Esmeraldas-Ecuador. *Rev Fac Cien Med*, 55-64.
- Salinas, J., Gándara, J., & Alonso, A. (2013). *Empresa e iniciativa emprendedora*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.

- Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (2016). *Lista general de verificación de cumplimiento con los Criterios de Acreditación del SAE según la Norma ISO 15189:2012 para Laboratorios Clínicos*. Quito: Servicio de Acreditación Ecuatoriano.
- Smola, F. (2015). *Tesis de Magister en Gerencia de Servicios de Salud. Normalización del proceso de control de calidad en el laboratorio clínico Bacteriológico Metropolitano para garantizar la fiabilidad de los resultados*. Santo Domingo: Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES).
- Technical Committee. (2012). *ISO 15189:2012. Medical laboratories — Requirements for quality and competence*. Genève: International Standard Organization.
- Terrés, A. (1993). Capítulo I: Patología Clínica. En *Patología Clínica: Ciencia y Tecnología*. (págs. 11-20). México DF: Obsidiana SA de CV.
- Vance, C. (2015). *Acuerdo Ministerial 5212. Tipología para homologar establecimientos de salud por niveles*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Vicerrectorado de Investigación y Posgrado. (2017). *Dominios Institucionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Weiers, R. (1986). *Investigación de mercados*. México: Prentice Hall.
- Westgard, J. (2013). *Prácticas básicas de control de la calidad. Capacitación en Control Estadístico de la Calidad para Laboratorios Clínicos*. Madison: QC Westgard, Inc.
- Yunga, J. (2014). *Anuario de Estadísticas de Salud: Recursos y Actividades 2014*. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Apéndices

Apéndice 1

Encuesta dirigida a usuarios del servicio de laboratorio clínico



Encuesta para la creación de un Laboratorio Clínico Especializado en la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados

OBJETIVO: Determinar el nivel de aceptación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados para satisfacer las necesidades de salud de los habitantes de la parroquia a través del siguiente cuestionario.

Coloque una X a la respuesta que usted considere adecuada

1) Género

Femenino	<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>

2) Edad: _____

3) ¿Cuántos años tiene usted viviendo en la parroquia Santo Domingo de los Colorados?

Menos de 1 año	<input type="checkbox"/>	De 11 a 15 años	<input type="checkbox"/>
De 1 a 5 años	<input type="checkbox"/>	De 16 a 20 años	<input type="checkbox"/>
De 6 a 10 años	<input type="checkbox"/>	Más de 20 años	<input type="checkbox"/>

4) ¿Usted trabaja?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

En caso de responder Si

En el sector público	<input type="checkbox"/>
En el sector privado	<input type="checkbox"/>
Negocio propio	<input type="checkbox"/>
Otro _____	<input type="checkbox"/>

En caso de responder No

Ama de casa	<input type="checkbox"/>
Estudiante	<input type="checkbox"/>
Capacidades especiales	<input type="checkbox"/>
Cesante	<input type="checkbox"/>
Otro _____	<input type="checkbox"/>

5) ¿Con qué frecuencia requiere usted o algún familiar los servicios de un laboratorio clínico?

Semanal	<input type="checkbox"/>	Semestral	<input type="checkbox"/>
Mensual	<input type="checkbox"/>	Anual	<input type="checkbox"/>
Trimestral	<input type="checkbox"/>	Otro _____	<input type="checkbox"/>

6) ¿Qué tipos de exámenes de laboratorio clínico usted o algún familiar se realiza con más frecuencia?

Orina	<input type="text"/>	Bacteriológicos	<input type="text"/>
Heces	<input type="text"/>	Hematología	<input type="text"/>
Química sanguínea	<input type="text"/>	Espujo	<input type="text"/>
Coagulación	<input type="text"/>	Pruebas enzimáticas	<input type="text"/>
Hormonas	<input type="text"/>	Otros _____	

7) ¿Cuál es el laboratorio clínico donde usted asiste con más frecuencia?

<input type="text"/>	Público	¿Cuál? _____
<input type="text"/>	Privado	¿Cuál? _____

8) ¿Está usted satisfecho/a con los servicios de laboratorio clínico que le proporcionan?

<input type="text"/>	Si
<input type="text"/>	No
<input type="text"/>	Regular

¿Por qué?

<input type="text"/>	Precio
<input type="text"/>	Rapidez
<input type="text"/>	Comodidad
<input type="text"/>	Otro _____

9) ¿Usted ha recibido algún tipo de atención médica en la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados, ubicada en la Av. Quito 118 y Oranzonas?

<input type="text"/>	Si
<input type="text"/>	No

¿Qué tipo de atención ha recibido? En caso de responder Si a la pregunta anterior

10) ¿En caso de que la Clínica Santiago cuente con un laboratorio clínico especializado, usted considera que utilizaría sus servicios de salud?

<input type="text"/>	Si
<input type="text"/>	No

Gracias por su colaboración.

Apéndice 2

Encuesta dirigida a médicos



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Encuesta para la creación de un Laboratorio Clínico Especializado en la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados

OBJETIVO: Determinar el nivel de aceptación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados para satisfacer las necesidades de salud de los habitantes de la parroquia a través del siguiente cuestionario.

Coloque una X a la respuesta que usted considere adecuada

1) Género

<input type="checkbox"/>	Femenino
<input type="checkbox"/>	Masculino
<input type="checkbox"/>	Otro

2) Edad: _____

3) ¿Cuántos años tiene usted prestando sus servicios profesionales en la parroquia Santo Domingo de los Colorados?

Menos de 1 año	<input type="checkbox"/>	De 11 a 15 años	<input type="checkbox"/>
De 1 a 5 años	<input type="checkbox"/>	De 16 a 20 años	<input type="checkbox"/>
De 6 a 10 años	<input type="checkbox"/>	Más de 20 años	<input type="checkbox"/>

4) ¿Usted trabaja?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

En caso de responder Si

<input type="checkbox"/>	En el sector público
<input type="checkbox"/>	En el sector privado
<input type="checkbox"/>	Negocio propio
<input type="checkbox"/>	Otro _____

5) ¿Con qué frecuencia solicita usted a sus pacientes los servicios de un laboratorio clínico?

<input type="checkbox"/>	Semanal	Semestral	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Mensual	Anual	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Trimestral	Otro _____	

6) ¿Qué tipos de exámenes de laboratorio clínico usted solicita con más frecuencia?

<input type="checkbox"/>	Orina	Bacteriológicos	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Heces	Hematología	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Química sanguínea	Esputo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Coagulación	Pruebas enzimáticas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Hormonas	Otros _____	

7) ¿Cuál es el laboratorio clínico donde usted envía a sus pacientes con más frecuencia?

<input type="checkbox"/>	Público	¿Cuál? _____
<input type="checkbox"/>	Privado	¿Cuál? _____

8) ¿Está usted satisfecho/a con los servicios de laboratorio clínico que le proporcionan?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Regular

¿Por qué?

<input type="checkbox"/>	Precio
<input type="checkbox"/>	Rapidez
<input type="checkbox"/>	Comodidad
<input type="checkbox"/>	Otro _____

9) ¿Usted ha utilizado algún tipo de servicio de la Clínica Santiago de Santo Domingo de los Colorados, ubicada en la Av. Quito 118 y Oranzonas?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

¿Qué tipo de servicio ha recibido? En caso de responder Si a la pregunta anterior

10) ¿En caso de que la Clínica Santiago cuente con un laboratorio clínico especializado, usted considera que utilizaría sus servicios de salud?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

Gracias por su colaboración.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mendoza Quiñonez Ramón Timoteo**, con C.C: # 0924993538 autor del trabajo de titulación: **Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas** previo a la obtención del Grado Académico de **MAGISTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 21 de marzo de 2018

f. _____

Nombre: **Mendoza Quiñonez Ramón Timoteo**

C.C: 0924993538

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Propuesta para la creación de un laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas		
AUTOR: (apellidos/nombres):	Mendoza Quiñonez Ramón Timoteo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Ing. Elsie Zerda Barreno, Mgs. Eco. Glenda Mariana Gutiérrez Candela, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
CARRERA:	Maestría en Gerencia en Servicios de la Salud		
TÍTULO OBTENIDO:	Magister en Gerencia en Servicios de la Salud		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de Marzo de 2018	No. DE PAGINAS:	103
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud integral y bioconocimiento, Ciencias Médicas, Salud y Bienestar.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Propuesta, laboratorio clínico especializado, Clínica Santiago, factibilidad.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Este trabajo de investigación nace de la necesidad de la población del servicio de laboratorio clínico en Santo Domingo de los Tsáchilas, siendo los exámenes de laboratorio clínico una herramienta importante para la detección y seguimiento de patologías. El objetivo es analizar la demanda actual del servicio de laboratorio clínico especializado para determinar la factibilidad técnica, organizacional y financiera para la implementación de un área de laboratorio clínico especializado en la Clínica Santiago. En el trabajo de investigación se utiliza el método cuantitativo, la investigación descriptiva y el método de muestreo probabilístico por conglomerados y aleatorio simple. La principal técnica de recolección de datos primarios es la encuesta dirigida a usuarios de laboratorio clínico en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; donde se determinó que el 83.90% de los usuarios utilizarían el servicio de laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago. El laboratorio clínico especializado de la Clínica Santiago en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas prevé implementar 483 exámenes, estimando ingresos anuales de \$720,900.00 y la generación de empleo de 25 plazas. Según análisis de flujo de caja financiero a 5 años la nueva área del negocio es factible, un VAN de \$3,765.77 y una TIR de 36.65%, y un periodo de recuperación de la inversión en 3 años aproximadamente.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0986101309	E-mail: timoteomendoza1986@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Lapo Maza María del Carmen		
	Teléfono: 0999617854		
	E-mail: maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			