



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Implementación de un sistema de costos ABC para el
laboratorio de Microbiología-Facultad de Medicina de la
Universidad de Antioquia, 2023**

Sandra Julieth Ruiz Galeano

**Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública
"Héctor Abad Gómez"
Medellín, Colombia
2023**



**Implementación de un sistema de costos ABC para el laboratorio de
Microbiología-Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia,
2023**

Sandra Julieth Ruiz Galeano

Trabajo de grado optar al título de Administradora en Salud Pública

Asesor:

María Elena Ruíz Bernal

**Universidad de Antioquia
Facultad Nacional de Salud Pública
"Héctor Abad Gómez"
Medellín, Colombia
2023**

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	3
Lista de tablas	6
Lista de figuras.....	7
Glosario.....	8
Resumen	11
1. Introducción	13
2. Planteamiento del problema	15
3. Historia del laboratorio.....	18
4. Justificación.....	22
5. Análisis de la situación	26
5.1 Análisis de involucrados	26
5.2 Análisis de objetivos	35
5.3 Análisis de alternativas	37
6. Marco legal.....	40
7. Matriz del Marco Lógico.....	42
8. Resultados	56
8.1 Mapeo por prueba	59
8.2 Costos	60
8.2.1 Costos directos.....	62
8.2.1.1 Insumos	62
8.2.1.2 Recurso humano directo	63
8.2.2 Costos indirectos	64

8.2.2.1	Gastos de Administración	64
8.2.2.2	Uso de maquinaria y equipos	64
8.2.2.3	Consumo de energía	65
8.3	Cargos fijos (no tomados como costo)	67
8.4	Costo por prueba	67
8.4.1	Insumos (consumibles)	67
8.4.2	Gasto admon	68
8.4.3	Uso de maquinaria y equipos	68
8.4.4	Consumo servicios públicos.....	68
8.4.5	Talento humano	69
8.4.6	Costo total.....	71
8.5	Precio de venta sugerido	71
8.6	Volumen de ventas del laboratorio	78
9.	Recomendaciones	83
10.	Referencias	92
11.	Anexos 1. Mapeo pruebas diagnósticas	96
11.1	Mapeo de Coloración de Gram y Cultivo de Bacterias Aerobias .	96
11.2	Mapeo de coprocultivo.....	97
11.3	Mapeo de Cultivo de <i>H. Pylori</i>	98
11.4	Mapeo de estudio de blefaritis	99
11.5	Mapeo de estudio de dermatitis seborreica.....	100
11.6	Mapeo de estudio de flujo vaginal	101
11.7	Mapeo de examen directo de KOH	102
11.8	Mapeo de Examen directo y cultivo para micosis subcutáneas	103

11.9	Mapeo de Fibrosis quística	104
11.10	Mapeo de prueba rápida de sífilis	105
11.11	Mapeo de pruebas moleculares H. <i>Pylori</i>	106
11.12	Mapeo Urocultivo	107
12.	Anexos 2. Costeo de pruebas.....	108
12.1	Coloración Gram para cualquier muestra	108
12.2	Coprocultivo.....	110
12.3	Cultivo de bacterias aerobias	111
12.4	Dermatitis seborreica	112
12.5	Estudio de blefaritis	113
12.6	Estudio de flujo vaginal	114
12.7	Fibrosis quística.....	115
12.8	H. <i>Pylori</i> fenotípica (antibiograma por E-test).....	116
12.9	H. <i>Pylori</i> Susceptibilidad fenotípica.....	117
12.10	KOH y cultivo subcutáneas	118
12.11	KOH	119
12.12	KOH y cultivo	120
12.13	Prueba de sífilis	121
12.14	Urocultivo	122

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis de involucrados para un proyecto de implementación de costos ABC en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.	22
Tabla 2. Interés, poder y posición de los involucrados respecto al proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023	27
Tabla 3. Análisis de estrategias para los involucrados en el proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.	28
Tabla 4. Criterios de selección entre alternativas presentadas para el proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023	37
Tabla 5. Sustentación de los criterios más importantes en la alternativa seleccionada para la implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA, 2023.	28
Tabla 6. Matriz del Marco Lógico del proyecto de implementación del sistema de costos ABC en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023	40
Tabla 7. Planificación detallada de actividades/tareas.	48
Tabla 8. Precio de las pruebas de laboratorio	65
Tabla 9. Consolidado de costeo por las 14 pruebas de bacteriología prestadas por el Laboratorio de Microbiología.	67
Tabla 10. Punto de equilibrio para las 14 pruebas	74
Tabla 11. Recomendaciones realizadas al laboratorio	82

Lista de figuras

Figura 1. Análisis del problema para la implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023	20
Figura 2. Análisis de objetivos del proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023	31
Figura 3. Laboratorio de Bacteriología en Medicina.	54
Figura 4. Mapeo de prueba de citoquímico de orina	57
Figura 5. Insumos necesarios para las pruebas diagnósticas.	60
Figura 6.	60
Figura 7. Ejemplo de tabla de costeo en Excel.	63
Figura 8. Tabla costeo prueba de citoquímico de orina.	64
Figura 9. Tabla final de costeo prueba diagnóstica citoquímico de orina.	65
Figura 10. Pruebas realizadas durante los años 2018-2019	73
Figura 11. Pruebas realizadas entre los años 2020-2023.	74
Figura 12. Archivo para el control y seguimiento a proveedores	78
Figura 13. Archivo para el control y seguimiento del inventario.	78
Figura 14. Flujo de comunicación para el control del uso de insumos	79
Figura 15. Cronograma para el uso de los laboratorios.	81
Figura 16. Archivo registro de préstamos de insumos	81

Glosario

Actividades: en el proceso de la interrelación de los recursos técnicos, tecnológicos, mecánicos y científicos, las empresas requieren la ejecución de diferentes actividades que están compuestas por procesos, procedimientos y tareas, relacionados entre sí que en conjunto satisfacen una determinada necesidad de trabajo (1).

Contabilidad de costos: permite establecer el costo de los productos, valorar los inventarios y controlar los distintos costos que intervienen en el proceso productivo. Mide de forma apropiada la ejecución y aprovechamiento de materiales, permitiendo establecer márgenes de utilidad para productos nuevos. Con esta contabilidad se pueden elaborar proyectos y presupuestos, facilitando el proceso decisorio, determinando cuál será la ganancia y costo de las distintas alternativas que se presentan, para así tomar una decisión. Con la contabilidad de costos, se puede comparar el costo real de fabricación de un producto, con un costo previamente determinado (2).

Costos: se entiende por costo la suma de erogaciones en que incurre una persona para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere un ingreso en el futuro (2).

Sistema: conjunto de unidades interdependientes e interactuantes que forman un todo organizado en busca de un objetivo mayor que el que se obtendría si las unidades funcionarían de manera independiente (3).

Sistema de costos: conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen como objeto la determinación de los costos

unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas (2)
También puede definirse como una serie de normas y procedimientos contables que permiten determinar los costos unitarios de los productos fabricados, la planeación y control de los costos de producción y la toma de decisiones (4).

Gasto: costo relacionado con las ventas, la administración y la financiación de ese bien o la producción de un bien o servicio, los gastos son egresos necesarios para financiar las actividades de apoyo (5).

Pérdida: Son costos de los cuales la empresa no ha recibido ni espera recibir beneficio o provecho alguno, se enfrentan con los ingresos del periodo que se detectan en el Estado de Resultados en un renglón separado como egresos extraordinarios, después de los gastos operativos para que la gerencia tome medidas correctivas (6).

Proceso: en el desarrollo de las actividades en las empresas donde se utilizan recursos con el fin de permitir que esta consiga resultados con un objetivo final (1).

Sistema de costos ABC: este sistema para la distribución de costos se basa en la asignación de los recursos a las actividades desarrolladas por la empresa, y de éstas a los productos y/o servicios (objetos de costo) ofrecidos por la misma. Este sistema asigna a los productos tanto las actividades administrativas como operativas, razón por la cual, y contrario a los sistemas de costos tradicionales, asigna a los productos o servicios (objetos de costo) tanto los costos como los gastos en que incurre la entidad para el desarrollo de sus operaciones (7).

Sistemas por proceso: en los cuales los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo -última fase-, por efecto acumulativo secuencial (4).

Markup: índice aplicado sobre el costo del producto para formar el precio de venta (8,9,10).

Punto de equilibrio: los ingresos por venta de bienes o servicios son iguales a los costos y la utilidad es igual a cero (0). Dado lo anterior, no existe utilidad ni pérdida, siendo útil para evaluar la rentabilidad de la empresa y tomar decisiones financieras importantes sobre el negocio (11).

Resumen

Los sistemas de costeo son herramientas que permiten el manejo de la contabilidad de una empresa, conociendo sobre los gastos que se presentan en esta, no obstante, estos sistemas no suelen incluir las actividades relacionadas con la presentación de bienes y servicios como la administración y otros que se denominan "gastos indirectos", los cuales también representan una inversión y que en empresas como las prestadoras de servicios de salud o de pruebas diagnósticas, es importante tener en cuenta. En este estudio se propone implementar un sistema de costos ABC para el laboratorio de Microbiología, ubicado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia.

Para la consecución de este objetivo, se definieron las pruebas que iban a ser evaluadas y se propone un periodo de tiempo entre el 2018-2022 para realizar comparaciones; a partir de esto se generaron una serie de entregables entre los que se encuentra el mapeo de todo el proceso de las pruebas diagnósticas escogidas, prestadas por el Laboratorio, para evidenciar los "gastos indirectos" en estas; también se realizaron unos archivos de Excel donde se tiene en cuenta los diferentes insumos y sus cantidades para la prestación del servicio de la prueba, y así proponer precios que tengan un margen de ganancia que garantice la continuidad y suficiencia del Laboratorio.

Finalmente, se realizaron recomendaciones y se presentaron insumos con los cuales se puede llevar a cabo estas sugerencias, donde se utilizan todos los análisis realizados durante este estudio para proponer la toma de decisiones estratégica con base en los datos obtenidos.

Palabras clave: Laboratorio, Sistema de costos basado en actividades (ABC), Pruebas de Laboratorio.

1. Introducción

La necesidad de un sistema de costos que permita conocer cuáles son los productos o servicios rentables y así apoyar la toma de decisiones estratégicas es indispensable para las empresas hoy en día, además de convertirse en una exigencia por parte de los clientes en cuánto a prestación de servicio y precios propuestos. Así, fueron pensados los sistemas de costeo, diseñados en principio para industrias manufactureras, sin embargo, debido a la diversificación actual de las organizaciones se deben implementar nuevas estrategias que incluyan estas nuevas empresas, como menciona Cuevas-Villegas (12):

El costo toma una importancia estratégica desde el punto de vista de la determinación de precios y rentabilidades. Los sistemas de estimación de costos tradicionales no reconocen los diferentes recursos utilizados, los costos asociados con los procesos complejos y el margen directo real de cada servicio.

El sistema de costos ABC (*Activity Based Costing*) es uno de los más utilizados por las organizaciones en la actualidad, principalmente por sistemas de salud, ya que garantiza una gestión moderna e innovadora. Es una herramienta que mide, "de modo más exacto, los costos generados por las actividades y tareas que conforman un proceso para la obtención de un producto o servicio", así lo resalta Freddy Alvarado, docente del PAE en Gestión de Procesos en ESAN (13).

Al ser una herramienta de medición más exacta, contribuye al análisis y toma de decisiones corporativas, de forma asertiva y fundamentada en

datos dentro de la organización. "Es preciso indicar que no reemplaza al costo contable, el cual se basa en el respectivo plan de cuentas y tiene otras finalidades", señala Alvarado (13).

"Cada empresa es tan eficiente como lo son sus procedimientos. La eficacia de estos debe ser reflejada en las herramientas y métodos para gestionarlos, así como en liderar todas las variaciones que conlleven" (13).

A pesar de su utilidad, no se presentan muchos reportes sobre su uso en laboratorios que prestan un servicio de extensión a la comunidad a través de pruebas diagnósticas. Este trabajo pretende implementar un sistema de costos ABC para la toma de decisiones dentro del laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina, UdeA.

2. Planteamiento del problema

Desde el momento en que es creada, es fundamental para la gestión de toda empresa contar con una determinación adecuada de costos, en caso contrario se puede incurrir en problemáticas como la incapacidad de la puesta en funcionamiento de estrategias de precios eficaces, haciendo imposible fijarlos con precisión y corregirlos en el tiempo, porque no se cuenta con datos actualizados; además, impide conocer las actividades más rentables, a su vez, reconociendo cuales resultan en pérdidas, lo que dificulta la creación de planes de acción estratégicos; por otro lado, disminuye la competitividad de la empresa e impide el mejoramiento y medición de la eficiencia, dificulta la innovación e inversiones y finalmente, impide el control de los gastos (14).

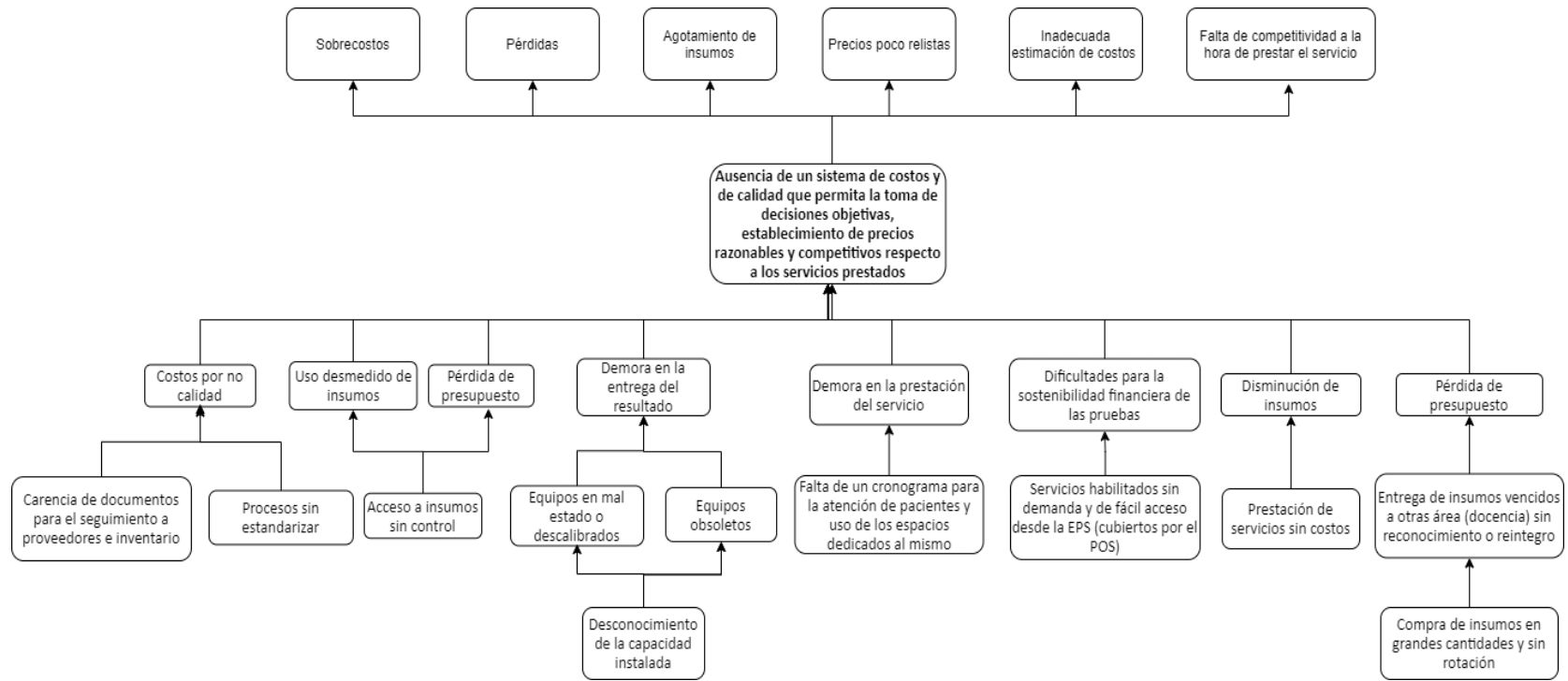
Todo esto se convierte en retos y dificultades a las cuales se somete una empresa cuando no cuenta con la organización de un sistema de costos, por lo que se hace necesaria su implementación.

En este sentido, se han propuesto diversos sistemas de costos para el control de estos, que permita enfrentar todo lo anteriormente mencionado, no obstante, el sistema ABC nace de la limitación e inconformidad con los sistemas tradicionales, los cuales en su mayoría consideran que los costos directos e indirectos de fabricación varían de acuerdo con el volumen o unidades producidas, y no reconocen que muchos costos incurridos son necesarios para la producción. Adicionalmente, apegados a la contabilidad tradicional, se identifican únicamente los costos directos de fabricación o producción de los bienes, mientras que los costos de soporte, tales como Administración, Ventas, Logística o Distribución, Mercadeo, etc, se los mantiene como rubros separados de gastos, que no se asignan a la relación producto o servicio vendido a un cliente (15).

Finalmente, para las empresas prestadoras de servicios en Salud y similares, como se podría categorizar al laboratorio, el lugar en el que se centra este estudio, se tienen gran cantidad de procesos que deben ser reconocidos dentro del servicio prestado, que en este caso son las pruebas a los pacientes, ya que al escalar, aumentan la cobertura, se requiere de procesos administrativos y los llamados "costos indirectos" que no se tiene en cuenta en los sistemas de costos más tradicionales, resaltando la importancia del sistema ABC.

Un resumen esquemático del análisis de problema se presenta en la figura 1.

Figura 1. Análisis del problema para la implementación de un sistema de costos en el laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023



3. Historia del laboratorio

En la década de 1950, siendo decano de la Facultad de Medicina el Dr. Ignacio Vélez Escobar, un grupo de profesores conformado por Bernardo Jiménez, Ángela Restrepo M, David Botero R, Alberto Restrepo Mesa, Horacio Zuluaga, Marcos Restrepo, Federico Díaz, José Hernán López, estructuraron el Departamento de Microbiología y Parasitología que sólo se instituye como tal en 1964. Inicialmente, dedicado a actividades docentes de pregrado y de extensión; rápidamente la investigación forjó camino y en colaboración con varias universidades norteamericanas se crearon maestrías en diversas áreas.

El Departamento creció en número de docentes, personal asistencial y grupos de investigación consolidando los laboratorios de Bacteriología, Micología, Hemoparásitos, Parásitos Intestinales, Entomología Médica, Inmunodeficiencias, Virología, Salud y Comunidad e Inmunología de la reproducción. A través de la historia, cada uno de estos laboratorios ha sido liderado por diferentes profesionales, cristalizando uno de los grupos más completos y productivos del país en su género con pregrados, especializaciones, maestrías, doctorados, extensión e investigación de la más alta calidad.

Al mirar el departamento por laboratorios, el de Micología Médica tiene sus comienzos en cabeza del Dr. Gonzalo Vélez Calle, médico dermatólogo y bajo su cargo a la Dra. Ángela Restrepo, quien rápidamente asume el liderazgo del área estimulando la formación en el exterior de varias de las personas adscritas al laboratorio.

En el año de 1976 asume la coordinación del laboratorio Herta Vélez Arango MSc., acompañada de un selecto grupo de profesores y personal no docente,

quienes con entusiasmo, consagración y sentido de pertenencia continúan con ese proceso de crecimiento y excelente calidad.

El Grupo de Entomología Médica (GEM) se origina con la vinculación, en 1977 a la Facultad de Medicina de un entomólogo, el Dr. Rafael Valderrama como docente específico en el Área, lo que posibilitó el desarrollo de la entomología, como una ciencia aplicada en la salud humana. A partir de esta fecha, se realizaron variadas actividades de investigación, extensión y docencia, principalmente enfocadas al estudio de artrópodos venenosos, parásitos y vectores.

En el año 2001, asume la coordinación del laboratorio de Micología Médica la Dra. Myrtha Arango Arteaga, discípula de la Dra. Restrepo, bajo su coordinación el laboratorio conserva sus fortalezas en los ámbitos docente, asistencial e investigativo. En el 2003 se inscribe ante Colciencias como Grupo de Micología Médica, lo cual hace que se mantenga vivo el espíritu de actualización y crecimiento permanente.

El laboratorio de Bacteriología nace a la par con el Departamento de Microbiología y Parasitología, integrado por un selecto grupo de profesionales con altas cualidades humanas y académicas, en cabeza de las profesoras Gloria Jaramillo, Lilliana Álvarez, María Elena Vásquez, Luz Marina Alzate y Fernando Montoya; gracias a su entrega indisoluble el área de bacterias se fragua rápidamente como grupo que procura actividades de extensión, investigación y docencia.

Alonso Martínez, doctor en genética del cáncer, se vincula a la Facultad de Medicina y rápidamente crea e inscribe en Colciencias el grupo Oncogénesis. Bacterias y cáncer surge como la fusión del grupo de bacteriología y el grupo

oncogénesis, justo en la época del inicio de la implementación del sistema de gestión de la calidad.

El grupo se ha venido fortaleciendo con nuevos profesionales que lideran diferentes actividades: como tutores de estudiantes de maestría, líderes en líneas de investigación tales como resistencia bacteriana, bacterias anaerobias, genética del cáncer y cáncer asociada a infecciones de origen bacteriano, microbiología molecular y Proteómica.

En el año 2002, el Grupo Entomología Médica (GEM) fue reconocido como un grupo de investigación por COLCIENCIAS. Para este tiempo, el GEM contaba con dos docentes: uno vinculado como profesor titular y otro como docente de cátedra, además de algunos estudiantes de pre y posgrado.

En el año 2006, con la vinculación al GEM de un nuevo miembro como profesor asistente, se estructuró una propuesta para la vigilancia, prevención y control del dengue en la ciudad. Esta propuesta fue financiada por la Secretaría de Salud de Medellín en el 2006, y se ha continuado con su ejecución, en forma ininterrumpida, hasta la fecha.

El GEM en la actualidad, además de haber contribuido con la formación de pregrado y posgrado de un número significativo de estudiantes, cuenta con varios investigadores con formación de maestría y doctorado, y emplea a cerca de 35 funcionarios como recurso humano calificado para el desarrollo de las actividades de extensión que ofrece. **En el año 2012, se realiza la constitución del Laboratorio de Microbiología conformado por bacteriología, micología y molecular.**

El departamento de Microbiología y Parasitología está comprometido con el diagnóstico y el estudio de enfermedades producidas por agentes infecciosos

o de origen inmunológico o genético, mediante la docencia en pre y postgrado, la investigación básica y clínica y la extensión, con un trabajo científico, ético, eficiente, participativo y con impacto social, para la generación de conocimiento y soluciones a problemas en salud.

Adicionalmente, a través del grupo Bacterias y Cáncer se busca contribuir con el conocimiento de los agentes infecciosos relacionados con cáncer mediante la investigación científica básica y clínica, la docencia, la extensión y la postulación de soluciones en salud pública relacionada con este campo. Liderado por un equipo humano extraordinario, calificado tanto científica como académicamente, y además comprometido con la comunidad universitaria y el público en general, cuyos principios se basan en la ética, la eficiencia, la participación y el impacto social.

4. Justificación

El laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina – Universidad de Antioquia está enfocado en la investigación médica y la prestación de servicios a la comunidad. Actualmente, sin ningún estudio previo, el laboratorio considera que el mercado de los medios de cultivo es rentable, pero la inexperiencia y desconocimiento en conceptos como el valor en el mercado en pesos y cantidad de unidades, la percepción de los consumidores en cuanto a la satisfacción del servicio, tiempo de entrega, calidad, precio, técnica, etc. aumenta considerablemente el riesgo de no establecer una viabilidad económica que le permita al laboratorio ser competitivo en el mercado, por lo que se considera pertinente conocer por medio de la operación de estrategias el cómo o porque medio ofertar su nuevo servicio diferenciador.

Implementar medidas sistemáticas para conocer mes a mes cuál es el monto invertido en mantener los estándares de calidad establecidos y exigidos por la legislación, que permitiría apoyar la toma de decisiones y el mejoramiento de la calidad, además de montar bases para la definición de un presupuesto asignados al logro de una calidad aceptada por los clientes y los entes de vigilancia y control (16). Un buen sistema de medición de costos de calidad y no calidad permite comparar mes a mes el efecto de la inversión en el mejoramiento y mantenimiento de la calidad (promoción y prevención), sobre los costos injustificados, de no calidad (fallas internas y externas), los cuales deberían reducirse significativamente a medida que invertimos en la obtención de la calidad (16).

Aquí es donde cobra sentido en diagnóstico realizado previamente durante las prácticas académicas del programa de Administración de Salud, donde se evidenciaron fallas y costos injustificados que podrían verse solucionados a

través de los entregables y actividades que se contemplan en la realización de este proyecto y los objetivos propuestos como la disposición de documentos, conocimiento de la capacidad instalada y manejo de insumos controlado, además de restablecer el orden para la atención y uso de los espacios que beneficiará no solo a los pacientes sino a todos los profesionales que trabajan en el área del laboratorio.

Tras una evaluación de las posibilidades, se concluye que la mejor opción para el caso estudiado es el sistema de costeo basado en actividades ABC. La metodología ABC surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costos (producto, servicio, cliente, mercado, dependencia, proveedor). Su objetivo es medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y la adecuada asignación de costos a los productos o servicios a través del consumo de las actividades.

Vaca-López (3) refiere del sistema de costos ABC:

La metodología de costeo basado en actividades, o ABC, adquiere toda su potencialidad en el tratamiento de costos indirectos, tanto de fábrica como del resto de la empresa, que constituyen un grupo de recursos dirigidos a sustentar la producción y comercialización de los productos de la empresa. Dada esta vinculación no tan directa, estos costos se generan en el desarrollo de actividades que se realizan con el objetivo de producir y vender los productos; se determina el consumo que de estos recursos realizó cada actividad y luego se determina qué porción del costo de cada actividad se asignó a cada producto.

En ABC los costos indirectos no se asignan a los productos, sino a actividades que se realizan para producirlos. Es una metodología que asigna costos a los productos o servicios con base en el consumo de actividades. Los recursos son consumidos por las actividades y éstas, a su vez, son consumidas por los objetos de costos (p.9)

En este sentido, la metodología ABC es la más indicada para la implementación de un sistema de costos en el laboratorio, debido a que las actividades (pruebas) son las que se consideran servicio y producto en este caso, y son aquellas que están generando un consumo.

A través del análisis de involucrados se evidencian las necesidades percibidas por cada una de las partes en este trabajo, esto nos permite formular el problema desde las exigencias del cliente que son cada vez mayores en cuanto a calidad, servicio y precio; por esta razón, las tendencias mundiales que rigen en la actualidad reflejan en el campo empresarial un conocimiento de la información de costos que permite saber cuáles son los productos y/o servicios rentables, lo que aumenta la competitividad sobre los que no manejan este tipo de información, direccionando la toma de decisiones estratégicas y operativas de forma acertada (12). Se reconoce que el desconocimiento de los costos trae como consecuencia un bajo nivel de competitividad, debido a que se pierde poder de negociación al no conocer cuánto es lo máximo que se puede gastar en ofrecer un servicio o el valor mínimo que pueda pagar el usuario, de tal manera que no se generen pérdidas.

En Colombia, por ejemplo, específicamente en las IPSs se han presentado grandes cambios en los últimos años, viéndose obligadas a mejorar los servicios que brindan a los usuarios, implantando sistemas de gestión de calidad y sistemas de costeo, entre otros, que les permitan mantenerse competitivas en un mercado cada vez más reñido (12). Dentro de los centros hospitalarios se han realizado múltiples esfuerzos para la implementación de sistemas de costos, principalmente el sistema ABC que permite la toma de decisiones estratégicas en forma acertada, debido a que al determinar los costos se puede asignar el precio del producto o servicio y analizar cómo se encuentra éste en relación con las competencias, permitiendo rescatar datos

a partir de las actividades como pruebas, lo que ayuda a la gerencia en el proceso para lograr mejoras y reducciones de costos que mantiene una ventaja competitiva (13).

En este sentido, el sistema ABC de costeo es la respuesta para diseñar sistemas de costos compatibles con las nuevas realidades competitivas y para el cumplimiento de la normatividad colombiana, sin producir distorsiones de precios que los sistemas actuales inducen, adicionando el componente de mejoramiento continuo de la calidad, que es necesario para una integración correcta del sistema en la empresa.

No obstante, la utilización de estos sistemas no ha trascendido a otro tipo de empresas o razones sociales, que igualmente requieren de su uso como herramienta fundamental en la administración y contabilidad, presentándose como un desafío llevado y adaptado a otros establecimientos, como los laboratorios de prestación de servicios dentro de una institución educativa, que si bien figuran como un centro de conocimiento e investigación, presentan una serie de servicios de extensión que les permite facturar como servicios externos o de extensión a entidades públicas y privadas, como centros hospitalarios, entre otros, que requieren de las pruebas que el Laboratorio en cuestión pueda brindar. Se reconoce entonces como problema principal del Laboratorio este desconocimiento de costos, lo que conlleva a una serie de consecuencias exploradas en el árbol del problema. (Figura 1)

Por lo tanto, es novedoso y prioritario presentar la implementación del sistema de costos ABC, con grandes ventajas y beneficios dentro del Laboratorio, que igualmente tiene actividades (pruebas de diagnóstico) y un sistema de aseguramiento de la calidad que debe ser replanteado para que permita concatenar ambos procesos de una forma efectiva, que brinde información útil para la toma de decisiones estratégicas dentro del Laboratorio

5. Análisis de la situación

5.1 Análisis de involucrados

El laboratorio de Microbiología de la Facultad de medicina de la Universidad de Antioquia presta un servicio a la comunidad a través de la oferta de pruebas diagnósticas, a precios asequibles; no obstante, no se tiene un sistema de costos que permita realizar el rastreo y seguimiento de los insumos, gastos e inversiones realizadas para la aplicación de estas pruebas a los pacientes. Dentro de los actores involucrados que juegan un papel importante en las actividades cotidianas del laboratorio, y los cuales presentan intereses dentro de esta propuesta se encuentran:

- **Profesores:** cumplen diferentes roles como líderes del laboratorio, jefes inmediatos y cabezas del grupo, esto implica diversas funciones, no solo dentro de la operatividad del laboratorio, sino también académicas y de investigación.
- **Profesionales y auxiliares:** son los encargados de la realización de las pruebas diagnósticas, que equivalen a las actividades o servicios que se analizan en este proyecto.
- **Líderes administrativos:** tienen poder de decisión dentro del equipo de trabajo, se encargan de labores administrativas junto con el personal de esta área.
- **Estudiantes:** encargados de realizar el ciclo completo para la realización de las pruebas ofertadas por medio del portafolio.
- **Usuarios/Pacientes:** personas o entidades que se acercan al laboratorio a adquirir el servicio.

- **Proyectista:** estudiante del programa Administración en salud, quién realiza observación.

A continuación, en la tabla 1 se presenta el análisis de los involucrados recién definidos aquí:

Tabla 1. Análisis de involucrados para un proyecto de implementación de costos ABC en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.

Grupo (involucrado)	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos
Profesores	<p>Aumentar el aprovechamiento de los recursos para garantizar la prestación de un servicio con calidad, que brinde beneficios al servicio de extensión del laboratorio.</p> <p>Aumentar y mantener la sustentabilidad de las pruebas para usarlas como fuente financiera, sostenibilidad de los materiales, reactivos y gastos administrativos, así como los servicios públicos del laboratorio.</p> <p>Contar con una herramienta</p>	<p>Ausencia de un sistema de costos que permita la toma de decisiones objetivas, establecimiento de precios razonables y competitivos respecto a los servicios prestados.</p> <p>Dificultades para la sostenibilidad financiera de las pruebas.</p>	<p>Ley 100 de 1993. Con la expedición de esta ley, se exige de manera clara y explícita que toda entidad prestadora de servicios de salud tanto pública como privada debe contar con adecuados sistemas contables y de costos, tal y como se expresa en el artículo 185: Parágrafo: Toda institución Prestadora de Servicios de Salud contará con un sistema contable que permita registrar los costos de los servicios ofrecidos. Es condición para la aplicación del régimen único de tarifas de qué trata el artículo 241 de la presente ley, adoptar dicho sistema contable. Esta disposición deberá acatarse a más tardar</p>

Grupo (involucrado)	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos
	que permita la toma de decisiones acertadas, con relación al valor real de las actividades de extensión.		<p>al finalizar el primer año de vigencia de la presente ley. A partir de esta fecha será de obligatorio cumplimiento para contratar servicios con las Entidades Promotoras de Salud o con las entidades territoriales, según el caso, acreditar la existencia de dicho sistema</p> <p>Certificaciones y acreditaciones de calidad para la prestación del servicio</p> <p>Recursos: presupuesto suministrado anualmente.</p>
Profesionales y técnicos de laboratorio	Encontrar insumos permanentemente para la realización de pruebas solicitadas; apoyado en la sustentabilidad de las pruebas, para garantizar	Desorden en las instalaciones, falta de control de insumos, lo que conlleva a pérdidas y falta de seguimiento del inventario.	Buenas prácticas de laboratorio, acatando protocolos de bioseguridad para asegurar la correcta prestación del servicio.

Grupo (involucrado)	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos
	fondos que aseguren la permanencia y solvencia financiera del laboratorio.	Falta de un cronograma para la atención de pacientes y uso de los espacios destinados al mismo.	
Líderes administrativos	Velar por la organización y aseguramiento de la calidad de los procesos llevados a cabo en el laboratorio, en aras de tener la documentación necesaria en caso de una auditoría. Contar con herramientas que permitan sustentar la necesidad de intervenciones en los servicios prestados por el laboratorio.	Carencia de documentos que permitan el seguimiento a proveedores, a inventario y uso de insumos, lo que acarrea costos por no calidad. Dificultad para la toma de decisiones objetivas.	Mantenimiento y mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio.
Estudiantes	Tener un espacio de trabajo y práctica donde se puedan dar los procesos de	El orden en el uso de los equipos.	Instrucciones y guías suministradas por profesionales y profesores que entrenan a los estudiantes.

Grupo (involucrado)	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos
	formación y adquisición de la experiencia de la mejor forma y con las mejores herramientas	La individualidad de cada persona para guardar sus reactivos y organizar su trabajo.	
Usuarios/ pacientes	Prestación de un servicio de calidad, asequible y alineado con las necesidades de cada paciente.	Demora en la prestación del servicio y entrega del resultado.	Recibir un buen servicio.
Proyectista	Apoyo en el mejoramiento de la gestión del laboratorio, generando aportes con base al conocimiento adquirido durante ciclo educativo y experiencia laboral.	Espacios reducidos para el desplazamiento y ubicación de los equipos. Ausencia de agenda de atención a pacientes. Desconocimiento de la capacidad instalada. Acceso a insumos sin control.	Seguimiento de las directrices para la propuesta y desarrollo del proyecto. Alineación y sensibilidad a los deseos y necesidades de los involucrados.

Grupo (involucrado)	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos
		<p>Servicios habilitados sin demanda.</p> <p>Prestación de servicios sin costos.</p> <p>Entrega de insumos vencidos a otras áreas (docencia) sin reconocimiento o reintegro.</p> <p>Compra de insumos en grandes cantidades y sin rotación.</p>	

Posteriormente, en la tabla 2 se presenta una matriz de posición, poder e interés en la implementación del sistema de costos relacionado a los involucrados.

Tabla 2. Interés, poder y posición de los involucrados respecto al proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.

Grupo de Involucrados	Posición	Poder	Interés
Profesores	Favorable	5	5
Profesionales y técnicos de laboratorio	Favorable	3	5
Líderes administrativos	Favorable	5	5
Estudiantes	Favorable	3	3
Usuarios/pacientes	Favorable	1	3
Proyectista	Favorable	4	5

Finalmente, en la tabla 3 se muestran las posibles estrategias que cada uno de los involucrados podría adoptar para contribuir a la implementación del sistema de costos.

Tabla 3. Análisis de estrategias para los involucrados en el proyecto de implementación de un sistema de costos en el laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.

Involucrados	Estrategias
Profesores	Incorporación de un sistema de costos ABC, que permita la toma de decisiones

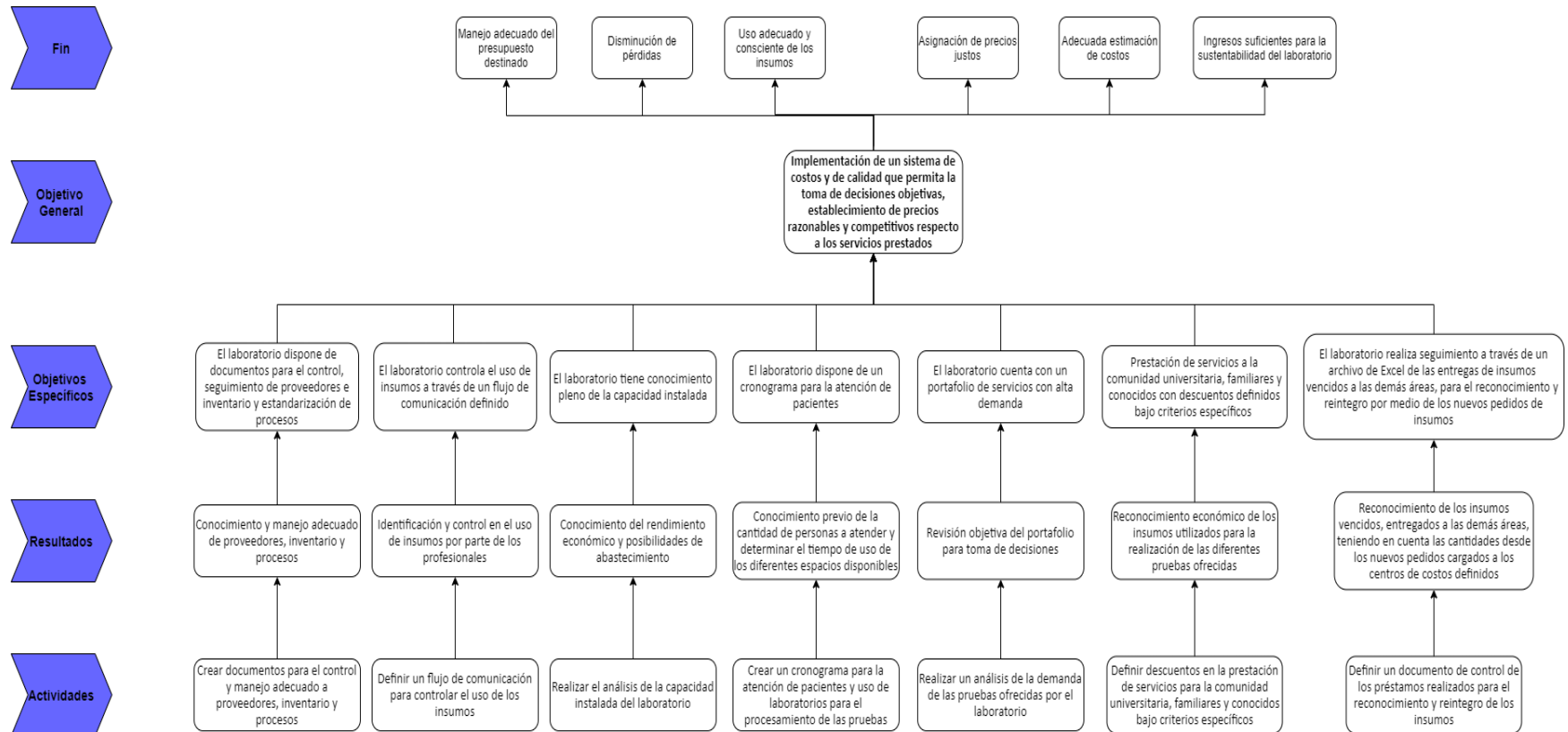
Involucrados	Estrategias
	objetiva y asertiva a través de la documentación y conocimiento de los costos asociados a actividades (servicios) prestados por el servicio de extensión. Esto a su vez facilita el análisis de precios para ser competitivos.
Profesionales y técnicos de laboratorio	Con la implementación de un sistema de costos en el modelo ABC se permite un seguimiento de los insumos y documentación, que permite la sostenibilidad de las actividades dentro de un margen de ganancia.
Líderes administrativos	El sistema de costos ABC tiene un componente intrínseco en el aseguramiento de la calidad y la disminución de los costos de no calidad.
Usuarios/ pacientes	Con el mejoramiento del manejo interno de las pruebas diagnósticas, se garantiza la prestación del servicio necesario, de forma competitiva y con calidad.
Proyectista	Aportar a través de la generación de un sistema de costos y entregables en formatos Excel el aseguramiento de la calidad (control de inventario, proveedores, etc.)

5.2 Análisis de objetivos

A través de la intervención propuesta al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, se busca la implementación de un sistema de costos, que permita la toma de decisiones acertadas y objetivas, con base en datos obtenidos a través de este.

A continuación, en la Figura 2 se presenta el análisis de objetivos, donde se detallan los fines, resultados y actividades planteados a través de la metodología de marco lógico para este proyecto de intervención:

Figura 2. Análisis de objetivos del proyecto de implementación de un sistema de costos en el laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023



5.3 Análisis de alternativas

Existe una gran variedad de sistemas de costeo, no obstante, este trabajo se enfoca en los sistemas de costeo más empleados en el sistema de salud colombiano para extrapolar este a un centro de prestación de servicios de salud (pruebas diagnósticas) como lo es el Laboratorio. En este sentido, dos de los más utilizados son el sistema de costos basado en actividades (ABC) y el sistema de costos por procesos.

Mientras que la metodología de costeo ABC surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costos, midiendo el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa, el enfoque sistemático o por procesos, parte del principio de que un proceso es la forma natural de organización de trabajo, por lo que cualquier conjunto de elementos interconectados constituye la organización que lo define y especifica su identidad, este tiene como objetivo calcular el costo de cada proceso misional u operativo que compone el negocio, no obstante, al pretender costear solo procesos misionales deja de lado los procesos administrativos que representan un valor importante dentro de la estructura de las entidades.

En la Tabla 4 se evalúan los criterios de selección de cada alternativa, para tomar la decisión respecto a alguno de los sistemas de costo previamente mencionados:

Tabla 4. Criterios de selección entre alternativas presentadas para el proyecto de implementación de un sistema de costos en el Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.

Criterios	Ponderación	Alternativa A: Implementar sistema de costos ABC		Alternativa B: implementar sistema de costos por procesos	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Técnico	10	3	30	2	20
Financiero	20	5	100	2	40
Económico	20	5	100	3	60
Temporal	5	3	15	3	15
Ambiental	5	3	15	2	10
Social	15	4	60	3	45
Político	5	3	15	2	10
Administrativo	20	5	100	2	40
Total	100	31	435	19	240

En la siguiente (tabla 5) se sustentan los criterios más importantes sobre la alternativa mejor puntuada, en este caso, el sistema de costos ABC.

Tabla 5. Sustentación de los criterios más importantes en la alternativa seleccionada para la implementación de un sistema de costos en el laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA, 2023.

	Financiero	Económico	Social	Administrativo
Flujo de comunicación para el control	Disminuir las pérdidas	Mejorar la utilidad de los insumos	Fortalecimiento de los lazos y confianza entre	Seguimiento de las comunicaciones realizadas a través

	Financiero	Económico	Social	Administrativo
del uso de insumos			las partes involucradas	de las evidencias y la consolidación de un archivo con estas.
Análisis de demanda de las pruebas ofertadas en el portafolio	Toma de decisiones estratégicas para actualización del portafolio	Mejorar la utilidad de los ingresos desde los servicios ofertados	Sostenibilidad y sustentabilidad del laboratorio	Mejoramiento en la administración de la documentación de pruebas prestadas.
Implementación del sistema de costos ABC	Gastos e inversiones adecuadas del presupuesto	Conocimiento de los diferentes costos relacionados a la prestación del servicio	Entrega de formatos para el mejoramiento de la calidad y del área de administración	Conocimiento pleno respecto a costos, para un mejor manejo de presupuesto, insumos e inventario.

6. Marco legal

Para la fabricación y comercialización de las pruebas de apoyo diagnóstico, es necesario el cumplimiento de las siguientes normas:

- **Decreto 1011 de 2006.** Establece en su artículo 6° el Sistema Obligatorio de la Garantía de la Calidad, en su primer componente se encuentra la habilitación de Prestadores de Servicios de Salud, el cual es de obligatorio cumplimiento, permitiendo la verificación y el control de procesos generados para la oferta y prestación de los servicios de salud; los cuales buscan dar seguridad a los usuarios frente a los potenciales riesgos asociados (17).
- **Decreto 2323 de 2006.** El presente decreto tiene por objeto organizar la red nacional de laboratorios y reglamentar su gestión, con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento y operación en las líneas estratégicas del laboratorio para la vigilancia en salud pública, la gestión de la calidad, la prestación de servicios y la investigación (18).
- **Resolución 3100 de 2019:** Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud (19).
- **Resolución 132 de 2006.** Establece el manual de condiciones de almacenamiento y/o acondicionamiento de reactivos de diagnóstico *in vitro* (20).

- **Decreto 3770 de 2004.** Regula el régimen de registros sanitarios y la vigilancia de los reactivos de diagnóstico in vitro, en relación con su producción, almacenamiento, distribución, importación, exportación, comercialización y uso (21).

7. Matriz del Marco Lógico

La intervención mejorará la organización interna del Laboratorio, promoviendo un aumento de la calidad, reducción de los gastos y aumento de la utilidad de las pruebas, se brindará un sistema de costos adecuado, a través de la metodología ABC el cuál brinda información detallada y útil que en últimas repercute en la toma de decisiones por parte de los involucrados previamente mencionados en el análisis de involucrados. Se presentan además una serie de recomendaciones para la medición efectiva de este mejoramiento, relacionado con las actividades y documentación entregable del proyecto (Tabla 6).

Tabla 6. Matriz del Marco Lógico del proyecto de implementación del sistema de costos ABC en el laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina, UdeA 2023.

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>Fin (impacto)</p> <p>Manejo adecuado del presupuesto, disminuyendo las pérdidas, asegurando calidad en la prestación del servicio y sostenibilidad del laboratorio</p>	<p>Profesionales del laboratorio de Microbiología Facultad de Medicina Universidad de Antioquia prestan un servicio adecuado percibido positivamente por los usuarios a través de la implementación de un sistema de costos a</p>	<p>Encuestas de satisfacción a los clientes de forma aleatoria y constante, entregado por el auxiliar responsable de la recepción de pacientes.</p>	<p>El proyecto cuenta con el aval de la Facultad de Medicina, UdeA.</p> <p>El proyecto cuenta con recursos.</p>

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
	partir del segundo semestre del año 2023.		Se cuenta con la disposición administrativa y financiera para el desarrollo del proyecto.
	Profesionales del laboratorio de Microbiología Facultad de Medicina Universidad de Antioquia aumentan la utilidad e ingresos que entra al laboratorio en un 5% laboratorio a partir del segundo semestre del año 2023.	Análisis de los ingresos y utilidad generado por la prestación de pruebas.	
<p>Propósito (efecto directo)</p> <p>Implementación de un sistema de costos que permita la toma de decisiones objetivas,</p>	Profesionales del laboratorio de Microbiología Facultad de Medicina Universidad de Antioquia disminuyen los gastos operativos para realización de pruebas diagnósticas en un 10% a partir del	Formato y documentación de costos, inventario y seguimiento de compras.	Hay un plan de continuidad, reevaluación y constante mejoramiento de la documentación para aportar a la calidad en la prestación del servicio y un

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
establecimiento de precios razonables y competitivos respecto a los servicios prestados.	segundo semestre del año 2023.		adecuado funcionamiento del Laboratorio.
Componentes (productos) Conocimiento y manejo adecuado de proveedores, inventario y procesos.	Se utiliza el inventario frecuentemente, actualizándose para conocer el flujo de insumos para la realización de pruebas a partir del segundo semestre del año 2023.	Inventario donde se consoliden los insumos requeridos para cada una de las pruebas.	Los servicios prestados tras la implementación del sistema de costos se mejoran.
Identificación y control en el uso de insumos por parte de los profesionales.	Conocimiento pleno de la demanda de insumos por parte de los profesionales a partir del segundo semestre del año 2023.	<p>Seguimiento del cronograma de uso de los espacios versus el número de pruebas realizadas durante periodos de tiempo específicos.</p> <p>Seguimiento de la agenda de pruebas solicitadas por los pacientes.</p>	Se aumenta la competitividad gracias a la toma de decisiones consensuada gracias al sistema de costos implementado.

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
Conocimiento del rendimiento económico y posibilidades de abastecimiento.	Máximo aprovechamiento de la capacidad instalada para la prestación del servicio a partir del segundo semestre del año 2023.	Documentación a través de programación, agendas y cronogramas de atención y uso.	
Conocimiento previo de la cantidad de personas a atender y determinar el tiempo de uso de los diferentes espacios disponibles.	Preparación anticipada y agendamiento de pacientes y espacios de trabajo a partir del segundo semestre del año 2023.	Seguimiento de los formatos de pruebas solicitadas para evaluar la frecuencia con la que se prestan, gracias al sistema de costos.	
Revisión objetiva del portafolio para toma de decisiones.	Ofrecimiento efectivo de pruebas beneficiosas para la comunidad a partir del segundo semestre del año 2023.	Reuniones periódicas en donde se evalúen los precios y descuentos, toma de decisiones estratégicas durante estas reuniones que se consignan en actas	

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
		o relatorías de la reunión.	
Reconocimiento económico de los insumos utilizados para la realización de las diferentes pruebas ofrecidas.	Asignación justa de precios y descuentos a la comunidad universitaria, familiares y conocidos a partir del segundo semestre del año 2023.	Formato y documentación de costos, inventario y seguimiento de compras.	
Reconocimiento de los insumos vencidos, entregados a las demás áreas, teniendo en cuenta, área, nombre del insumo y las cantidades desde los nuevos pedidos, cargados a los centros de costos definidos.	Conocimiento pleno de los insumos prestados a otras áreas como docencia y reintegrados a partir del segundo semestre del año 2023.	Formato en Excel con el registro de cada préstamo realizado.	

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>Actividades</p> <p>Crear documentos para el control y manejo adecuado a proveedores, inventario y procesos.</p>	<p>Evaluación semestral de la implementación de los documentos entregados a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Reuniones con líderes administrativos en donde se compartan inquietudes y balances del uso de la documentación sugerida.</p>	<p>Se logra el mejoramiento constante de la calidad, la acreditación del laboratorio y la prestación ininterrumpida del servicio para toda la comunidad.</p>
<p>Definir un flujo de comunicación para controlar el uso de los insumos.</p>	<p>Seguimiento del flujo de comunicación a través del correo electrónico a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Socialización con los líderes de laboratorio sobre la cantidad de correos y compromisos por escrito sobre las solicitudes recibidas.</p>	
<p>Realizar el análisis de la capacidad instalada del laboratorio.</p>	<p>Valoración y análisis de la capacidad instalada de forma periódica a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Reconocimiento periódico a través de un informe, que hable sobre la infraestructura, equipos, estado de los equipos y actualización de inventario.</p>	<p>Hay un aumento de los recursos, utilidad y una reducción de los gastos en insumos.</p>

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
<p>Crear un cronograma para la atención de pacientes y uso de los laboratorios para el procesamiento de las pruebas.</p>	<p>Balance sobre la efectividad en la implementación del cronograma y conservación de los datos a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Reuniones con profesores y líderes administrativos donde se realicen actas que consoliden las cifras y decisiones tomadas de acuerdo con los resultados del balance.</p>	
<p>Realizar un análisis de la demanda de las pruebas ofrecidas por el laboratorio.</p>	<p>Seguimiento periódico de la actualización y vigencia del portafolio de servicios a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Reuniones con profesores y líderes administrativos donde se realicen actas que consoliden las decisiones tomadas para la actualización del portafolio.</p>	
<p>Definir descuentos en la prestación de servicios para la comunidad universitaria, familiares y conocidos</p>	<p>Revisión anual de los descuentos asignados a la comunidad a partir del segundo semestre del año 2023.</p>	<p>Reuniones donde se realicen actas para la evaluación de descuentos prestados a la comunidad.</p>	

Resumen Narrativo	Indicadores verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
bajo criterios específicos.			
Definir un documento de control a los préstamos realizados para el reconocimiento y reintegro de los insumos.	Revisión semanal de los registros de los préstamos realizados a las diferentes dependencias (áreas) a partir del segundo semestre del año 2023.	Reuniones con profesores y líderes administrativos, donde se realicen actas se registre las decisiones tomadas para el reintegro de los insumos.	
Implementar un sistema de costos que permita la toma de decisiones objetivas.	Valoración anual de la efectividad del sistema de costos implementado a partir del segundo semestre del año 2023.	Evaluación de la percepción entre los profesionales, profesores, líderes administrativos y demás partes involucradas en el laboratorio, donde se evalúe un antes y después de la implementación de sistema de costos.	

A continuación, se muestra en la tabla 7 la planificación detallada de cada una de las tareas propuestas como objetivo o actividad relacionada al proyecto.

Tabla 7. Planificación detallada de actividades/tareas.

Objetivo producto /actividad	Tarea	Duración	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo total
Crear un documento para el control y seguimiento a proveedores	Estructuración de una plantilla en Excel para seguimiento de proveedores, incluyendo indicadores para su evaluación y seguimiento.	2 días	4/10/21	5/10/21	Sandra Ruiz	Portátil Excel	\$3.700.000
Crear un documento para el control y seguimiento a inventario	Estructuración de un inventario que puede ser modificado y actualizado para el seguimiento en el uso de insumos.	2 días	6/10/21	7/10/21	Sandra Ruiz	Portátil Excel	\$3.700.000
Representar a través de un flujograma la secuencia de actividades en	Creación de 13 flujogramas que representan el portafolio de pruebas ofertadas,	5.25 semanas	8/10/21	12/11/21	Sandra Ruiz y expertos del laboratorio	Portátil Acceso al programa Drawio y	\$14.500.000

Objetivo producto /actividad	Tarea	Duración	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo total
cada proceso necesario para la realización de las diferentes pruebas diagnósticas	en compañía de los expertos del laboratorio					estudiantes	
Definir un flujo de comunicación para el control del uso de insumos	Establecimiento de un flujo de comunicación escrito que permita su recopilación, almacenamiento y seguimiento para futuras búsquedas.	1 día	15/11/21	16/11/21	Sandra Ruiz	Portátil Profesores y líderes Administrativos	\$3.100.000
Crear un cronograma para la atención de pacientes	Creación de una agenda de pacientes por día y horas de toma, recepción y procesamiento de muestras.	2 días	27/11/21	28/11/21	Sandra Ruiz	Portátil Hoja de cálculo	\$3.700.000

Objetivo producto /actividad	Tarea	Duración	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo total
Crear un cronograma para el uso de los laboratorios	Estructuración de una hoja de uso de espacios, donde se consigne el profesional, hora e infraestructura que necesita usar para la respectiva prueba.	2 días	29/11/21	30/11/21	Sandra Ruiz	Portátil Hoja de cálculo	\$3.700.000
Realizar un análisis de la demanda de las pruebas ofrecidas por el Laboratorio para la toma de decisiones objetivas.	Solicitar los diferentes informes generados en el laboratorio de forma anual frente a la prestación de las 21 pruebas realizadas en el laboratorio, según la frecuencia con la cual se realizan, con base al resultado realizar el análisis	8 días	1/12/21	8/12/21	Sandra Ruiz	Portátil Informes periódicos sobre los servicios prestados	\$7.300.000
Definir un documento de	Creación de un documento donde se	2 días	9/12/21	10/12/21	Sandra Ruiz	Portátil	\$3.700.000

Objetivo producto /actividad	Tarea	Duración	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo total
control de los préstamos realizados a las diferentes áreas para el reconocimiento y reintegro de los insumos	registre el nombre del área, nombre del insumo y cantidades, los cuales se tengan en cuenta para el reintegro de los mismos.					Hoja de cálculo	
Definir descuentos en la prestación de servicios para la comunidad universitaria, familiares y conocidos bajo criterios específicos	Tras el establecimiento de los costos de la prueba, aplicar sobre estos un descuento que no genere pérdidas para el laboratorio.	8 días	11/12/21	19/10/2023	Sandra Ruiz	Portátil Profesores y líderes Administrativos	\$7.300.000
Implementar un sistema de	Definición del presupuesto de gasto de	1 mes	10/01/22	15/02/2023	Sandra Ruiz	Portátil	\$18.000.000

Objetivo producto /actividad	Tarea	Duración	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo total
costos que permita la toma de decisiones objetivas	insumos, y costos indirectos.						

8. Resultados

La metodología de costos ABC se basa en la agrupación de centros de costos que conforman una secuencia de valor de productos y servicios de la actividad productiva de la empresa. Así, la actividad es la generadora de los costos, y los productos generan actividades, que a su vez consumen costos. Pero ¿cómo podemos definir actividad? Este es un acontecimiento o tarea con un propósito específico.

El ejemplo del laboratorio de Medicina de la UdeA que se toma como referencia para este trabajo se ajusta a este sistema, ya que las pruebas que allí se hacen requieren de diversas actividades y compra de reactivos, que conllevan a su realización.

El objetivo final es la gestión de costos en actividades que agregan valor y reducir costos eliminando actividades con poco valor o rediseñando las mismas. Cuevas-Villegas (8) resalta:

ABC (Sistema de Costeo Basado en Actividades), es la respuesta para diseñar sistemas de costos compatibles con las nuevas realidades competitivas y para el cumplimiento de la normatividad colombiana, sin producir las distorsiones de precios que los sistemas actuales inducen. Se pretende integrar metodológicamente en el proceso de planeación estratégica la implantación del sistema de costeo ABC como parte del mejoramiento interno de sus procesos de gestión administrativa de presupuestación enfocado por actividades.

La metodología cuenta con una serie de pasos, resumidos a continuación, que nos permitirán orientar los resultados obtenidos durante este proyecto, estos pasos son (9):

1. Definir el alcance de los procesos a medir.
2. Mapear el proceso.
3. Identificar los tipos de gastos (recursos) que consume el proceso.
4. Determinar el consumo de los recursos.
5. Identificar los inductores de las actividades.

Como primer paso, debemos definir el alcance, y para esto, se debe reconocer el sitio en donde se realiza la intervención: El laboratorio de Microbiología se encuentra en la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, ubicada en la Cra. 51d #62-29, Medellín, Antioquia. En el segundo piso del bloque principal de la Facultad, laboratorio 218 podemos encontrar las siguientes instalaciones que se presentan en las fotografías (figura 3).

Figura 3. Laboratorio de Bacteriología en Medicina.



Respecto al laboratorio, los espacios son pequeños y reducidos para el desplazamiento y ubicación de los equipos. Se tienen equipos en malas condiciones por lo que no se están utilizando, afectando el aprovechamiento en infraestructura. Además, presenta ausencia de una adecuada circulación de aire por tener ventanales irremovibles. A pesar de conocer estas limitaciones, al encontrarse el laboratorio en un sitio patrimonial, no se pueden realizar mejoras fácilmente, lo que dificulta la adecuación del espacio.

Este espacio cuenta con dos grandes áreas las cuales prestan el servicio de pruebas diagnósticas: Bacteriología y Micología, para este trabajo se están teniendo en cuenta las pruebas realizadas por Bacteriología y algunas por Micología.

Bacteriología

- Fibrosis Quística
- Estudio de flujo vaginal
- Urocultivo
- Coloración de Gram para cualquier muestra
- Citoquímico de orina
- Cultivo de bacterias aerobias
- Coprocultivo
- Helicobacter pylori (antibiograma por E-test)
- Helicobacter pylori (Susceptibilidad fenotípica)
- Prueba rápida de sífilis

Micología

- KOH y cultivo subcutáneas
- KOH

- Dermatitis seborreica
- Estudio de blefaritis

Se cuenta con un total de 14 pruebas, las cuales se definieron como los procesos a medir. Para conocer cada uno de los pasos en los cuales se interviene para la elaboración de estas pruebas y conocer así las actividades que generan costos, se realizó un mapeo de cada prueba como se muestra a continuación:

8.1 Mapeo por prueba

En primer lugar, se describen los pasos a seguir del paciente a la hora de la toma de muestra, posteriormente un auxiliar o microbiólogo recibe esta muestra, mientras que otro profesional lo procesa, para así finalmente dar el resultado. En esta prueba se involucran mínimo dos profesionales microbiólogos e incluso se puede incluir un auxiliar, lo que aumenta costos de la prueba (figura 4).

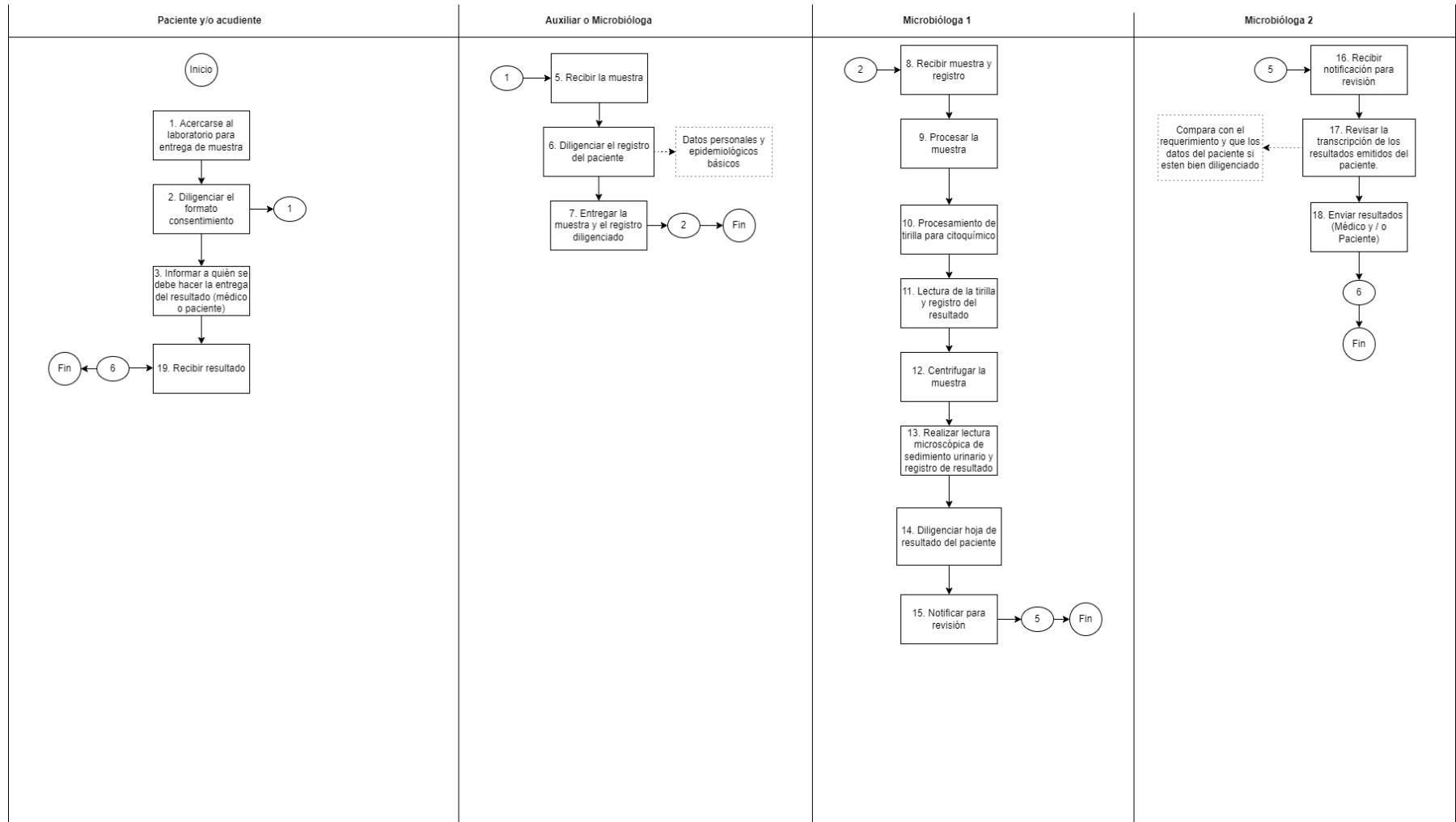
La mayoría de las pruebas involucran al menos dos microbiólogos, algunas de ellas como el estudio de blefaritis o de dermatitis seborreica pueden tener hasta tres profesionales realizando diversas actividades desde el momento que se recibe la muestra hasta que se da el resultado. El resto de los mapeos de las diferentes pruebas se puede observar en el *Anexo 1. Mapeo de pruebas diagnósticas.*

8.2 Costos

Posteriormente, se reconocen los diversos costos que tiene cada una de las pruebas mapeadas. Para la identificación de los elementos de costos en la metodología ABC, hay que aclarar que no existen "gastos" ya que todos los recursos consumidos por la empresa son costos de los productos, es decir, se requieren para la prestación del servicio. Se realiza una agrupación de los costos en los que incurre el laboratorio así:

Los costos son los valores monetarios de los elementos que intervienen en la producción de un bien o servicios, estos pueden ser directos, los cuales son cuantificables y asignados directamente al producto o servicio e indirectos, que son los que se acumulan de los materiales, gasto administrativo, el uso de maquinaria y equipos, consumo de servicios públicos y la mano de obra directa.

Figura 4. Mapeo de prueba de citoquímico de orina



8.2.1 Costos directos

Son todos aquellos suministros y materiales utilizados para la elaboración de un producto o prestación de un servicio (22).

8.2.1.1 Insumos

Podemos clasificar como insumo cualquier cosa que sea susceptible de dar un servicio al ser humano, o bien de ayudar a las necesidades que surjan (23).

En este caso se toma en cuenta la cantidad utilizada versus la cantidad que se compra del insumo. Se identifican los elementos que se requieren para la realización de cada una de las pruebas y se calcula el costo de estos. Se elaboró una hoja electrónica para cada una de las pruebas que contiene la siguiente información: listado de los insumos utilizados en cada prueba con una descripción de su presentación y el uso que se les da a los mismos. (Figura 5)

Figura 5. Insumos necesarios para las pruebas diagnósticas.

Nombre	Descripción
Alcohol etílico	Caneca de alcohol etílico al 70% por 20 litros para limpieza, se llena una botella con 500 ml
Petri plasticas	Cajas de petri plasticas esteril para hacer los medios de cultivo 90x 15 mm, se utilizan 40 por cada litro de medio
Laminas porta objetos	Laminas porta objeto para pruebas de identificación y tñción de Gram
Rollo de toalla de mano	Toalla de mano natural ahorra max Scott x 100 mts para limpiar superficies
Dent	Suplemento antibiotico selectivo para Helicobacter pylori, 10 frascos de 2ml cada uno. Se utiliza los 2 ml por cada litro de medio
Cinta de esterilización	cinta de esterilización para corroborar la preparacion de medios y la esterilizacion de puntas y viales
Solucion salina	Solucion salina utilizada para el macerado de biopsias se utilizan 400 ul (200 ul por cada biopsia) se compraron 7 unidades x500 ml cada una
Brucella caldo	1 botella de 500 gramos sirve para preparar 12 litros de medio
Glicerol	1 botella de 500 ml se utiliza al 20% para hacer solución de congelación
Tubos conicos	Bolsa por mil unidades marca BOECO
Nevera de transporte con hielo seco	1 libra de hielo seco
Palillos de madera	Palillos de madera para manipular las biopsias
Recolección de Sangre	Bolsa con anticoagulante para 450 mililitros
Sangre de caballo	450 mililitros de sangre de caballo, se utilizan 70 mililitros pro cada litro de medio
Agar brucella	1 botella de 500 gramos sirve para preparar 12 litros de medio, unas 480 cajas petri con agar
Isovitalex	1 caja de suplemento isovitalex trae 5 unidades de 10 mililitros cada una, cada 500ml de aagr Brucella necesita 2 MI
Cilindro de CO2	Cilindro de gas carbonico para la incubadora en promedio la duración es de 8 meses
Tirillas de oxidasa	Tiras de oxidasa para indentificación bioquímica
Catalasa	Peroxido de hidrogeno de CMK botella por 200 mililitros
Alcohol de mechero	Alcohol industrial para mecheros
Agar base urea	Agar base urea para la preparación de la prueba rapida de la Ureasa
Puntas de micropipeta 200 ul	Puntas para micropipeta de 200 microlitros con filtro
Puntas de micropipeta 1000 ul	Puntas para micropipeta de 1000 microlitros con filtro
Mechero	Necesita 150 ml de alcohol industrial
Marcadores	marcadores sharpie de punta fina
tubos de criopreservación	Tubos de criopreservación on tapa rosca 1 paquete x 500 unidades

8.2.1.2 Recurso humano directo

Es el esfuerzo físico o mental empleado por parte de un técnico o profesional del área en la elaboración de un producto o prestación de un servicio (24).

Para llegar a este cálculo se validó el salario de cada uno de los profesionales de los cuales se requiere contar con su aporte para la realización de cada prueba y las condiciones, de acuerdo con su tipo de contratación, se calcula el tiempo en horas que se requiere de cada profesional y/o auxiliar en el desarrollo de la prueba (figura 5).

- **Tipos de contrato que maneja la Universidad de Antioquia**
 - Ocasional tiempo completo
 - Vinculado
 - Temporal con renovación anual
 - Provisional de tiempo completo
 - Temporales CIS

Con la ayuda de una hoja electrónica se realiza la asignación del costo del talento humano directo, que interviene en cada una de las pruebas. Observar la figura 6.

Figura 6. Costo de talento humano.

	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida	
Talento humano	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	0.5	horas	\$ 7,421
	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271
	Total Talento humano						

A continuación, se debe tener en cuenta los costos indirectos que entran en los gastos de administración, uso de maquinaria y equipos, y el consumo de energía, necesarios para la prestación del servicio:

8.2.2 Costos indirectos

Es aquel que afecta al proceso productivo de uno o más productos que vende una empresa, y que no puede medirse y asignarse directamente a una de las etapas productivas o a un producto concreto si no que hay que asumir un criterio de imputación coherente (25).

8.2.2.1 Gastos de Administración

Se tienen en cuenta todos aquellos insumos de papelería (lapiceros, marcadores, guantes, etc.) o elementos que también se emplean para diferentes actividades, no necesariamente se adquieren para el desarrollo de la prueba.

8.2.2.2 Uso de maquinaria y equipos

Se identifican los equipos y tiempo de uso que se requieren de acuerdo a la prueba y a las muestras necesarias para un resultado exitoso. Debido a que se tienen equipos adquiridos desde hace mucho tiempo o algunos donados, no se cuentan con la ficha ni información de compra, por lo que se decide asumir

un costo de maquinaria y equipos, equivalente al 0.083% para el mantenimiento de estos.

Por parte de la Universidad se agenda anualmente el mantenimiento general de los equipos que se encuentran en los diferentes laboratorios de la Facultad, sin embargo, algunos de ellos son utilizados con mayor frecuencia, por lo que requieren mantenimientos en periodos más cortos al año y con este porcentaje se pueden realizar los mantenimientos necesarios sin estar obligados a dejar de hacer uso de un equipo por falta de este.

8.2.2.3 Consumo de energía

Se calculan los consumos por equipo de acuerdo con la ficha técnica encontrada en internet de la misma referencia o similares y la información de consumo general y costo reportado por la empresa de energía EPM de la ciudad de Medellín localizada a través de la página oficial de la misma. Esto debido a que se cuenta con equipos adquiridos hace mucho tiempo y de los cuales no se tiene ninguna información.

Por último, dentro los costos indirectos, es importante hacer mención del recurso humano indirecto en el que se tiene en cuenta otros profesionales que no están implicados directamente con la prestación del servicio, pero que son necesarios para garantizarla, como la persona en la recepción, auxiliares que reciben las muestras, secretarias y coordinadores de laboratorio. El costo del personal indirecto no es asumido por el laboratorio, sino que este paga un 9% del total de la facturación a la Universidad quien lo asume.

Con todo lo anterior, se puede realizar una hoja de cálculo en la cual se tienen en cuenta cada uno de los costos y así generar el costo total de la prueba, en la Figura 7 se muestra un ejemplo de la hoja de Excel generada para cada una de las pruebas, en donde se asigna el valor en pesos cada uno de los ítems descritos previamente.

Figura 7. Ejemplo de tabla de costeo en Excel.

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba
Insumos (Consumibles o reutilizables)								
	Total Insumos							\$ -
Gasto Admon								
	Total Gastos Admon							\$ -
Uso de maquinaria y equipos								
	Total Uso de maquinaria y equipos							\$ -
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida WH	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida Hora	Valor final
	Total Consumo Serv. Públicos							\$ -
Talento humano		Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida	
	Total Talento humano							\$ -

El costeo de cada una de las pruebas mencionadas previamente se encuentra en el Anexo 2.

Es de suma importancia tener muy presente que desde la unidad administrativa de la Universidad, encargada de la Facultad de Medicina se realizan algunos cargos fijos sobre los ingresos de las pruebas mensualmente, como lo son:

8.3 Cargos fijos (no tomados como costo)

Al ingreso por concepto de venta de servicios (pruebas) del laboratorio se le realiza el cargo del **15%** correspondiente al porcentaje de administración dividido así: **6%** transferencias por venta de servicios para la UdeA y **9%** en reconocimiento del personal administrativo de la Facultad.

8.4 Costo por prueba

Se elaboró una hoja electrónica formulada en dos hojas para cada una de las pruebas, en la hoja 1 Costos, se desglosa cada uno de los insumos, elementos, máquinas e información del personal directo necesario para el desarrollo de la prueba y en la hoja 2 se encuentran el valor de los costos totales en grandes rangos por cada costo y el margen de utilidad; esto nos permite conocer el costo total y así definir el precio de venta a sugerir.

8.4.1 Insumos (consumibles)

En esta parte de la hoja electrónica se hace la lista de cada uno de los insumos que se necesitan, indicando el costo y cantidad de la compra inicial, se calcula el costo por unidad y se indica la cantidad requerida para cada una de las pruebas. Al tener todos los insumos necesarios con sus cantidades requeridas la formula realiza la suma de cada valor resultante y este expresa el costo total.

8.4.2 Gasto administración

De igual manera, se hace la lista de los elementos reutilizables necesarios para la realización de la prueba; para aquellos insumos donde el uso es mínimo, se le carga un 1% de utilización sobre el valor de compra, teniendo en cuenta que su vida útil es larga y será usado en más de una prueba.

8.4.3 Uso de maquinaria y equipos

Se identifican las maquinas o equipos necesarios, se calcula el precio aproximado teniendo en cuenta la antigüedad, se multiplica por 0.00083 y se suma los valores resultantes de cada uno de los cálculos a través de la formula lo que nos da el costo total.

8.4.4 Consumo servicios públicos

A los mismos equipos mencionados en el apartado anterior, se le calcula el tiempo en horas que se necesitan conectados a la luz para la conservación de las diferentes muestras y se suma los valores resultantes de cada uno de los cálculos a través de la formula lo que nos da el costo total.

8.4.5 Talento humano

Se identifica el tiempo que se requiere de cada profesional teniendo en cuenta el valor de la hora dependiendo del tipo de contrato y se suma los valores resultantes de cada uno de los cálculos a través de la formula lo que nos da el costo total.

Se presenta como ejemplo el costeo para el Coloración de Gram para cualquier muestra (Figura 8)

Figura 8. Tabla costeo prueba de Coloración de Gram para cualquier muestra

Tipo	Nombre	cantidad comprada	unidad de medida	Costo total comprado	Costo por unidad de medida	cantidad requerida	unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	milímetros	\$ 187	\$ 0.37	0.1	milímetros	\$ 0.02	
	Alcohol acetona	500	milímetros	\$ 48	\$ 0.10	5.0	milímetros	\$ 0.48	
	Alcohol antiséptico	700	milímetros	\$ 4	\$ 0.01	50	milímetros	\$ 0.29	
	Alcohol industrial	4	milímetros	\$ 30	\$ 8.33	150	milímetros	\$ 1,250	
	Asa de redondel	1	unidad	\$ 3	\$ 2.50	1	unidad	\$ 2.50	
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30	\$ 0.30	3.00	unidad	\$ 0.91	
	Cristal violeta	500	milímetros	\$ 38	\$ 0.08	3.00	milímetros	\$ 0.23	
	Frasco estéril para muestra	100	unidad	\$ 30	\$ 0.30	1,000	unidad	\$ 0.30	
	Guantes	100	unidad	\$ 74	\$ 0.74	4.0	unidad	\$ 2.95	
	Guardián	1	unidad	\$ 2	\$ 2.00	1	unidad	\$ 2.00	
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 10	\$ 0.02	3	unidad	\$ 0.06	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 4	\$ 0.08	1	unidad	\$ 0.08	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1	unidad	\$ 500	
	Lugol de gram	500	milímetros	\$ 32	\$ 0.06	3	milímetros	\$ 0.19	
	Marcadores	12	unidad	\$ 10	\$ 0.83	1	unidad	\$ 0.83	
	Palillos punta de algodón	1	unidad	\$ 17	\$ 17.00	1	unidad	\$ 17.00	
	Safranina	500	milímetros	\$ 56	\$ 0.11	3	milímetros	\$ 0.33	
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 13	\$ 0.13	2	metro	\$ 0.27	
	Total Insumos								
	\$ 1,778								
Gasto Admon	Marcadores	3	unidad	\$ 3,000	\$ 1,000	1%		\$ 10	
	Bata	1	unidad	\$ 4,500	\$ 4,500	1%		\$ 45	
	Careta	1	unidad	\$ 20,000	\$ 20,000	1%		\$ 200	
	guantes	4	unidad	\$ 10,000	\$ 2,500	4		\$ 10,000	
	Total Gastos Admon								
\$ 10,255									
Uso de maquinaria y equipos	Plancha calentadora							\$ -	
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000	\$ 2,450,000	0.83%	Mantenimiento	\$ 20,335	
	Nevera				\$ -				
					\$ -				
					\$ -				
Total Uso de maquinaria y equipos									
\$ 20,335									
Consumo servicios públicos	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.32	
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	24	Horas	\$ 15.12	
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.32	
Total Consumo Serv. Públicos									
\$ 16									
		Tiempo contratado		unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	unidad de medida	
Talento humano	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842	
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271	
	Total Talento humano								
\$ 18,113									

Y finalmente, según los valores que se tomen de la tabla de costeo, se tiene un consolidado que arroja el valor estimado que debería tener cada prueba (Figura 9):

8.4.6 Costo total

Para encontrar el costo total de la prueba, se suman los costos que corresponden a los insumos, gasto de administración, uso de maquinaria y equipos, servicios públicos y talento humano.

Figura 9. Tabla final de costeo prueba Coloración de Gram para cualquier muestra.

Costo Total Insumo	\$ 1,254
Costo Total Gastos Admon	\$ 680
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 6,453
Costo Total Servicios públicos	\$ 16
Costo Total Talento humano	\$ 18,113
Total Costos	\$ 26,515
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 6,629
Precio de venta	\$ 33,143

8.5 Precio de venta sugerido

Con costo total hallado según lo comentado en el párrafo anterior y tomando un margen de utilidad de 20% (markup), se realiza la siguiente operación:

Precio de venta = Costo total de la prueba

(1- % margen)

Ejemplo,

$$\text{Precio de venta estudio de blefaritis} = \frac{22.013}{(1-20\%)} = \$27.516$$

Lo anterior permite que al final no se incurra en pérdida al realizar el descuento del 15% por concepto de cargos fijos que se deben trasladar a la Universidad y de los cuales ya se habló en el aparte 8.3 Cargos fijos (no tomados como costo) y por lo contrario quede una pequeña utilidad para el laboratorio.

A continuación, se presentan en la siguiente lista los precios de las pruebas, asignados por el laboratorio (tabla 8) como resultado de un sondeo realizado al investigar los precios manejados por otros laboratorios que ofrecen las mismas pruebas:

Tabla 8. Precio de pruebas de laboratorio.

PRUEBAS DE LABORATORIO	PRECIO
Coloración de Gram	\$10.000
Cultivo de bacterias aerobias	\$45.000
Urocultivo	\$42.000
Citoquímico de orina	\$9.700
Estudio de flujo vaginal	\$13.000
Coprocultivo	\$38.000
Fibrosis quística	\$72.863
Prueba rápida de sífilis	\$10.000
Helicobacter <i>pylory</i> (antibiograma por E-test)	\$296.770
Helicobacter <i>pylory</i> (Susceptibilidad)	\$358.501

fenotípica)	
Examen directo con KOH y cultivo para micosis subcutáneas	\$70.000
Examen directo con KOH	\$16.000
Estudio de blefaritis	\$55.000
Estudio de dermatitis seborreica	\$32.000

A continuación, en la tabla 9 se hace un resumen de los costos en que se incurren en cada una de las pruebas. Estas a su vez se deben comparar con los precios actuales, los cuales representan principalmente pérdidas para el Laboratorio.

Tabla 9. Consolidado de costeo por las **14** pruebas de bacteriología prestadas por el laboratorio de Microbiología.

Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
Helicobacter Pylory (antibiograma por E-test)	Insumos	\$114.085	\$241.830 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$10.423	
	Uso de maquinaria y equipos	\$12.688	
	Servicios públicos	\$17	
	Talento humano	\$56.250	
Helicobacter Pylory (Susceptibilidad fenotípica)	Insumos	\$163.063	\$303.053 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$10.423	

Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
	Uso de maquinaria y equipos	\$12.688	
	Servicios públicos	\$17	
	Talento humano	\$56.250	
KOH y Cultivo Subcutáneas	Insumos	\$17.683	\$49.714 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$6.046	
	Uso de maquinaria y equipos	\$9.044	
	Servicios públicos	\$17	
	Talento humano	\$6.981	
KOH	Insumos	\$1.011	\$29.528 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$4.100	
	Uso de maquinaria y equipos	\$2.034	
	Servicios públicos	\$0.32	
	Talento humano	\$16.477	
Dermatitis seborreica	Insumos	\$3.581	\$30.778 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$3.957	

Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
	Uso de maquinaria y equipos	\$2.242	
	Servicios públicos	\$0.79	
	Talento humano	\$14.842	
Estudio de Blefaritis	Insumos	\$952	\$27.516 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$4.185	
	Uso de maquinaria y equipos	\$2.034	
	Servicios públicos	\$0.63	
	Talento humano	\$14.842	
Estudio de Flujo Vaginal	Insumos	\$2.984	\$28.104 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$2.984	
	Uso de maquinaria y equipos	\$4.217	
	Servicios públicos	\$16	
	Talento humano	\$10.692	
Urocultivo	Insumos	\$68.888	\$262.258 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$129.484	

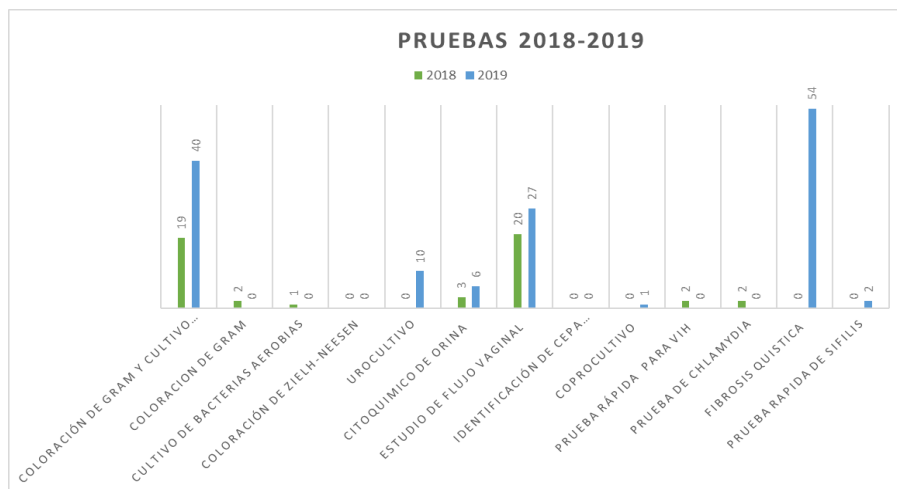
Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
	Uso de maquinaria y equipos	\$11.130	
	Servicios públicos	\$304	
	Talento humano	\$6.981	
Coloración de Gram para cualquier muestra	Insumos	\$1.254	\$33.143 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$678	
	Uso de maquinaria y equipos	\$6.453	
	Servicios públicos	\$16	
	Talento humano	\$18.113	
Citoquímico de orina	Insumos	\$4.418	\$42.861 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$14.267	
	Uso de maquinaria y equipos	\$4.882	
	Servicios públicos	\$16	
	Talento humano	\$10.692	
KOH y Cultivo	Insumos	\$70.746	\$161.146 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$42.129	

Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
	Uso de maquinaria y equipos	\$9.044	
	Servicios públicos	\$17	
	Talento humano	\$6.981	
Cultivo bacterias aerobias	Insumos	\$31.605	\$139.908 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$38.271	
	Uso de maquinaria y equipos	\$8.943	
	Servicios públicos	\$153	
	Talento humano	\$32.954	
Coprocultivo	Insumos	\$66.908	\$184.892 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$53.797	
	Uso de maquinaria y equipos	\$8.943	
	Servicios públicos	\$153	
	Talento humano	\$18.113	
Prueba de sífilis	Insumos	\$11.308	\$41.359 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$4.256	

Nombre de la prueba	Rubro	Costo total	Valor sugerido
	Uso de maquinaria y equipos	\$2.666	
	Servicios públicos	\$15.17	
	Talento humano	\$14.842	
Fibrosis Quística	Insumos	\$72.873	\$192.848 Valor incluye margen de utilidad del 20% (Año 2022)
	Gasto Administración	\$14.945	
	Uso de maquinaria y equipos	\$59.175	
	Servicios públicos	\$304	
	Talento humano	\$6.981	

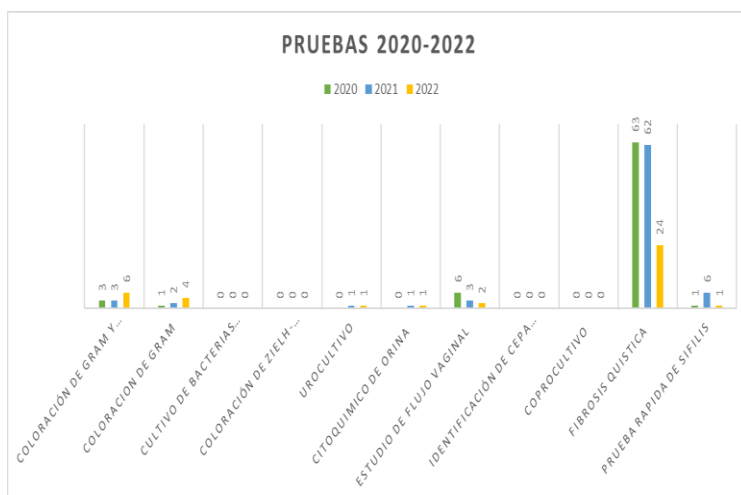
8.6 Volumen de ventas del laboratorio

Se solicitó información al laboratorio sobre la cantidad de pruebas que se han prestado entre los años 2018 y lo corrido del 2022, a partir de estos datos, se realizan los consolidados en figuras, así, conociendo el costeo y la demanda de cada una de las pruebas, se realizan recomendaciones para la toma de decisiones dentro del laboratorio. A continuación las pruebas entre 2018-2019 que fueron realizadas (figura 10)

Figura 10. Pruebas realizadas durante los años 2018-2019

En este gráfico se puede observar que las pruebas que mayor demanda presentan son la Coloración de Gram y cultivo de anaerobias, el estudio de flujo vaginal y la prueba de fibrosis quística. La cantidad de estas pruebas por año es 19-20.

Ahora, se presenta el consolidado entre los años 2020-2022 (figura 11)

Figura 11. Pruebas realizadas entre los años 2020-2022.

En el anterior gráfico se observa un cambio en el comportamiento de la demanda de pruebas, disminuyendo su prestación considerablemente, esto puede deberse a la pandemia de COVID-19 que se presentó durante los años 2020-2022. No obstante, se evidencia que la prueba con mayor demanda es la de fibrosis quística.

La anterior información es de utilidad para el análisis que se realiza respecto al volumen de ventas y los ingresos anuales del laboratorio.

8.7 Punto de equilibrio

El cálculo del punto de equilibrio se determinó tomando el 50% de los gastos de administración que son considerados como fijos, 100% del uso de maquinaria y equipos, 100% servicios públicos, y el 100% del costo del talento humano,

Ejemplo,

Punto de equilibrio= (gastos administrativos*50%) + uso maquinaria y equipo + servicios públicos + talento humano

Punto de equilibrio prueba Coprocultivo= ($\$53.797 * 0.50$) + $\$8.943$ + $\$153$ + $\$18.113$

Punto de equilibrio prueba Coprocultivo= $\$54.170,50$

Luego de encontrar el punto de equilibrio para cada una de las pruebas, se elabora una tabla con los siguientes datos:

Tabla 10. Punto de equilibrio para las 14 pruebas.

PRUEBA DE LABORATORIO	PRECIO DE VENTA ACTUAL	COSTO FIJO POR PRUEBA	COSTO VARIABLE	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL	DIFERENCIA ENTRE PRECIO DE VENTA ACTUAL Y COSTO TOTAL	Precio de venta sugerido 20%	PUNTO DE EQUILIBRIO POR PRUEBA	Valor neto de ingreso al laboratorio luego de la transferencia del 15%
Coloracion de Gram cualquier muestra	\$ 10.000	\$24.582	\$ 1.934	\$19.367	\$7.149	\$26.516	-\$ 16.516	\$33.145	24.922,00	\$28.173
Cultivo de bacterias aerobias	\$ 45.000	\$42.050	\$69.876	\$64.559	\$47.367	\$111.926	-\$ 66.926	\$139.908	61.185,50	\$118.921
Urocultivo	\$ 42.000	\$18.415	\$198.372	\$75.869	\$140.918	\$216.787	-\$ 174.787	\$270.984	83.157,00	\$230.336
Citoquimico de orina	\$ 9.700	\$15.605	\$18.685	\$15.110	\$19.180	\$34.290	-\$ 24.590	\$42.863	22.738,50	\$36.433
Estudio de flujo vaginal	\$ 13.000	\$15.283	\$7.201	\$13.676	\$8.808	\$22.484	-\$ 9.484	\$28.105	17.391,50	\$23.889
Coprocultivo	\$ 38.000	\$27.209	\$120.705	\$85.021	\$62.893	\$147.914	-\$ 109.914	\$184.893	54.107,50	\$157.159
Fibrosis quística	\$ 72.863	\$66.460	\$87.818	\$79.854	\$74.424	\$154.278	-\$ 81.415	\$192.848	73.932,50	\$163.920
Prueba rapida de sifilis	\$ 10.000	\$17.523	\$15.564	\$26.150	\$6.937	\$33.087	-\$ 23.087	\$41.359	19.651,17	\$35.155
Estudio Dermatitis seborréica	\$ 32.000	\$17.085	\$7.538	18.423,00	6.200,00	\$24.623	\$ 7.377	\$30.779	19.063,50	\$26.162
Estudio de Blefaritis	\$ 55.000	\$16.877	\$5.137	15.794,00	6.219,63	\$22.014	\$ 32.986	\$27.517	18.969,13	\$23.389
Examen directo con KOH	\$ 16.000	\$18.511	\$5.111	17.488,00	6.134,32	\$23.622	-\$ 7.622	\$29.528	19.065,00	\$25.099
KOH y cultivo subcutáneo	\$ 70.000	\$16.042	\$23.729	24.664,00	15.107,00	\$39.771	\$ 30.229	\$49.714	19.065,00	\$42.257
Geno Helicobacter pylori (Susceptibilidad fenotípica)	\$ 358.501	\$68.955	\$173.486	219.313,00	23.128,00	\$242.441	\$ 116.060	\$303.051	74.166,50	\$257.594
Helicobacter Pylori (antibiograma por E-test)	\$ 296.770	\$68.955	\$124.508	170.335,00	23.128,00	\$193.463	\$ 103.307	\$241.829	74.166,50	\$205.554

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla anterior puede concluirse que del total de 14 pruebas analizadas en el presente estudio, 9 arrojan pérdidas considerables para el laboratorio, lo que llama la atención en cuanto a los precios fijados para estas, si bien el Laboratorio no busca la competitividad, si debe buscar el sostenimiento y esto se consigue a partir de las ganancias de los servicios de extensión prestados a la comunidad.

9. Conclusiones

- Inexistencia de procesos, protocolos y controles para la compra y utilización de los insumos que se requieren para el laboratorio.
- Inexistencia de planes de mercadeo de los servicios prestados por el laboratorio.
- Ausencia de un estudio donde se identifique la rotación y demanda de las pruebas que se ofrecen.
- Poco conocimiento de la competencia, lo que no permite realizar acciones de mejoramiento continuo.
- Escaso conocimiento financiero para la implantación de tarifas que permitan obtener utilidades por venta de servicios.
- Ausencia de control frente al consumo de insumos por parte de los diferentes usuarios de procesos.
- Inexistencia de planes de reconversión y adquisición de nueva tecnología de punta para la modernización del laboratorio.

10. Recomendaciones

Se realizan una serie de recomendaciones presentadas en la tabla 10, teniendo en cuenta las conclusiones mencionadas en líneas anteriores:

Tabla 11. Recomendaciones realizadas al laboratorio

Frente	Recomendaciones	
Laboratorio	Alianzas para compra de insumos.	Implementación de una matriz de riesgos para maniobra de reacción ante cualquier falla en procesos y maquinaria (contingencia- calibración preventiva).
Procesos	Estimación de la demanda y estandarización de los procesos.	Control de los insumos necesarios para cada procedimiento.
	Reconocimiento de la capacidad instalada. (tiempo en máquinas).	Control actualizado de los procesos realizados en un tiempo determinado (resultados).
Proveedores	Implementación de métodos de evaluación para proveedores.	Negociación en compra de insumos por cantidad o frecuencia.
	Implementación en logística inversa para insumos próximos a vencerse.	Estandarización y control de inventario en préstamo con otras dependencias.

Frente	Recomendaciones	
Competencia	Reevaluar el portafolio de servicios – costos.	Estudio de la capacidad real del procesamiento de pruebas.
	Escala de descuentos a la comunidad académica.	Implementación de nuevos medios de pago.

Se debe tener en cuenta que los costos de las pruebas con mayor demanda deben ser incrementados para que no se perciban pérdidas, un ejemplo es la comparación de precios de la prueba más solicitada en el laboratorio: Fibrosis quística tiene un precio propuesto por el laboratorio de \$ 72.863, mientras que a través de la herramienta de costeo ABC se propone un costo mínimo de \$207.163, la diferencia de precios es de \$134.300, este valor representa una pérdida por cada prueba realizada.

Por otro lado, pruebas como Urocultivo, Citoquímico de orina, Coprocultivo y Prueba rápida de sífilis no tienen alta rotación, por lo que se recomienda evaluar la posibilidad de eliminarlas del portafolio, ya que representa gastos en insumos y materiales que no se invierte que pueden terminar vencidos y pasados a docencia, representando gastos y pérdidas. Además, este tipo de prueba se suele prestar en las entidades de salud, enviadas a un menor costo para el usuario.

A continuación, se muestran las actividades que se cumplieron para el control de calidad y mejoramiento de la prestación del servicio dentro del laboratorio:

- **Control de calidad**

Se refiere a todos los controles y estandarización necesaria de los procesos que llevan a la realización de cada una de las pruebas, con el fin de detectar a tiempo posibles errores o derroche en el consumo de insumos y así poder activar actividades de mejora o correctivos garantizando un buen aprovechamiento de los recursos y así mismo una excelente prestación del servicio.

Para aportar en la estandarización y garantía de la calidad en las pruebas a las que se les realizó el costeo, se proponen otros formatos que permiten la trazabilidad de los procesos, situaciones que también fueron visibilizadas a través de la intervención realizada en este proyecto.

- **Archivo para el control y seguimiento a proveedores**

Se crea este archivo en Excel con el objetivo de contar con una base de datos ordenada y completa de todos los insumos que se requieren para la elaboración de las pruebas, empresas que los ofrecen y su respectivo contacto para futuras compras. Este fue consolidado con el apoyo del personal del laboratorio el cual propone la categorización estratégica de los insumos y se genera un filtro con los campos marca, nombre del producto y la empresa como ayuda en la búsqueda rápida. (Figura 12)

- **Archivo para el control y seguimiento del inventario**

En este se presentan las unidades disponibles, descripción de cada uno de los productos de uso en el laboratorio y así mismo una alerta que nos indica en qué momento el stock de determinado insumo esté próxima a agotarse (Figura 13).

Figura 12. Archivo para el control y seguimiento a proveedores

# Product	Categoría	Producto	Marca	Empresa	Nombre vendedor	Correo electrónico	Teléfono
11	Medios de cultivo	Beckton	Beckton	Bd Encargado Medellín	Alexandra Muñoz	alexandra_m_munoz@bd.com	
11	Medios de cultivo	Beckton	Beckton	Biosystems	Piedad Sossa	ventas@biosystemsantioquia.com.co	3120700-3154670208
12	Medios de cultivo	Difco	Difco	Bd Encargado Medellín	Alexandra Muñoz	alexandra_m_munoz@bd.com	
12	Medios de cultivo	Difco	Difco	Biosystems	Piedad Sossa	ventas@biosystemsantioquia.com.co	3120700-3154670208
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Biosystems	Piedad Sossa	ventas@biosystemsantioquia.com.co	3120700-3154670208
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Laboratorios Ltda	Liliana Marin Restrepo	lilianamarin-labltda@une.net.co	444 29 30 EXT. 113 Cel.:311 643
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Filtración Y Análisis	Tatianaospina Amaya	ventas1@filtracionyanalisis.com	250 75 54
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Laboratorios Ossalud S.A.	Ana María Gil Restrepo.	repcion@ossalud.com	314 892 72 00/ 352 77 11
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Distribuidora Biocientífica	Jaime Andres Morales Ocampo	dbiocientifica@gmail.com	3532436 - 2381646 Cel. 300600
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Tecnomédicas	Marta Nora Bedoya V	colizar@tecnomedicacolombia.com	4449870 EXT 125
13	Medios de cultivo	Otros	Otros	Blamis Dotaciones De Laboratorio Ltda.	Liliana Maria Gallo	lilianaqallo@blamis.com.co	2306694
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Laboratorios Ltda	Liliana Marin Restrepo	lilianamarin-labltda@une.net.co	444 29 30 EXT. 113 Cel.:311 643
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Filtración Y Análisis	Tatianaospina Amaya	ventas1@filtracionyanalisis.com	250 75 54
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Laboratorios Ossalud S.A.	Ana María Gil Restrepo.	repcion@ossalud.com	314 892 72 00/ 352 77 11
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Distribuidora Biocientífica	Jaime Andres Morales Ocampo	dbiocientifica@gmail.com	3532436 - 2381646 Cel. 300600
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Tecnomédicas	Marta Nora Bedoya V	colizar@tecnomedicacolombia.com	4449870 EXT 125
21	Vidriería	Vidriería	Otros	Blamis Dotaciones De Laboratorio Ltda.	Liliana Maria Gallo	lilianaqallo@blamis.com.co	2306694
31	Materiales de limpieza	Servilletas	Otros	Laboratorios Ltda	Liliana Marin Restrepo	lilianamarin-labltda@une.net.co	444 29 30 EXT. 113 Cel.:311 643
31	Materiales de limpieza	Servilletas	Otros	Filtración Y Análisis	Tatianaospina Amaya	ventas1@filtracionyanalisis.com	250 75 54
31	Materiales de limpieza	Servilletas	Otros	Laboratorios Ossalud S.A.	Ana María Gil Restrepo.	repcion@ossalud.com	314 892 72 00/ 352 77 11
31	Materiales de limpieza	Servilletas	Otros	Distribuidora Biocientífica	Jaime Andres Morales Ocampo	dbiocientifica@gmail.com	3532436 - 2381646 Cel. 300600

Figura 13. Archivo para el control y seguimiento del inventario

Inventario insumos laboratorio

ARTÍCULOS DEL INVENTARIO: **LISTA DE SELECCIÓN DE INVENTARIO**

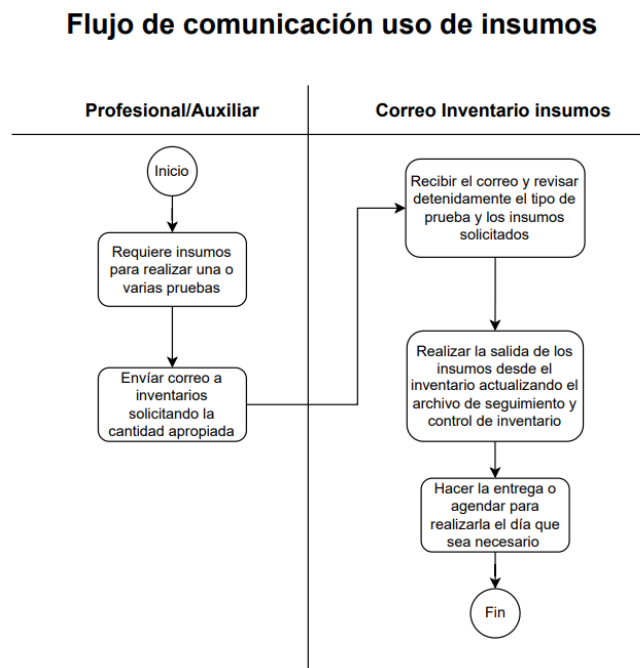
11

Código	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	UNIDAD	CANT.	CANT. DEL NUEVO PEDIDO	NUEVO PEDIDO
SP7875	Artículo 1		Unidad	20	10	
TR87680	Artículo 2		Unidad	30	15	
MK676554	Artículo 3		Unidad	10	5	
YE98767	Artículo 4		Caja (10 uds.)	40	10	
XR23423	Artículo 5		Unidad	12	10	
PW98762	Artículo 6		Unidad	4	10	▶ Nuevo pedido
BMS7684	Artículo 7		Unidad	10	5	
BH67655	Artículo 8		Unidad	19	10	
WT98768	Artículo 9		Paquete (5 uds.)	20	30	▶ Nuevo pedido
TS3456	Artículo 10		Unidad	15	8	
WDG123	Artículo 11		Unidad	25	15	

- **Flujo de comunicación para el control del uso de insumos**

Se propone el siguiente flujo de comunicación, donde se haga un control y uso consciente de los insumos, debido a que hoy en día el profesional/auxiliar tiene a su disposición el stock sin ninguna supervisión, por lo que se puede presentar un uso inadecuado o exagerado y por ende pérdidas económicas innecesarias (figura 14).

Figura 14. Flujo de comunicación para el control del uso de insumos



- **Cronograma para el uso de los laboratorios**

Se propone realizar el seguimiento y control a través de un calendario desde el correo institucional asignado al laboratorio, donde se pueda visualizar la ocupación y reservar de una forma anticipada/ ordenada de

los espacios disponibles por día, semana o mes, como sea más conveniente (figura 15).

- **Archivo registro de préstamos de insumos**

En este archivo de Excel se propone realizar el registro completo con tipo, nombre del área, estado, cantidad, fecha de préstamo, etc. de los insumos en calidad de préstamos, independiente de su estado a las diferentes áreas como docencia y así poder realizar el reintegro de este en el futuro, ya que representa presupuesto asignado al laboratorio (Figura 16).

- **Ventajas y desventajas de la implementación**

Como beneficios que se obtienen al implementar un sistema de costeo ABC se tienen:

1. La jerarquización de diferentes costos de productos.
2. Análisis de beneficios que provee una nueva perspectiva para el examen de comportamiento de costos.
3. Aumento de la credibilidad y utilidad de la información de costeo para la toma de decisiones.
4. Facilita la implantación de calidad total.
5. Elimina desperdicios y actividades que no añaden valor al producto.

Por otro lado, entre las desventajas o inconvenientes del sistema se encuentran:

1. Incremento de asignaciones de costos arbitrarios, debido a que se incurre en estos en el proceso, no en el producto.
2. No es fácil seleccionar el comportamiento de los costos.
3. No se distingue bien la raíz causal de una actividad y el "cost driver" que es usado para asignar los costos a los productos.

Figura 15. Cronograma para el uso de los laboratorios.



Tipo de insumo:		Nombre del área:				
Nombre del insumo	Estado de la entrega	Cantidad	Fecha préstamo	Devolución # Centro de costo	Fecha	# Cotización
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					
	▼					

Observaciones:

Responsable entrega inicial:	Responsable préstamo:
Responsable devolución:	Responsable que recibe:

Figura 16. Archivo registro de préstamos de insumo.

11. Referencias

1. Barragán Viancha NC. Implementación de un sistema de costos para la empresa Soldimontajes Diaz LTDA. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia practica empresarial. Facultad seccional Sogamoso. Escuela de contaduría pública. Sogamoso. 2015. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1560/1/TGT-296.pdf>
2. Rojas Medina RA. Sistemas de costos un proceso para su implementación. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Primera edición. 2007. [Internet] Disponible en http://www.fadmon.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/investigacion/centro_editorial/libros/sistemas_de_costos_un_proceso_para_su_implemencion.pdf
3. Vaca López, A. Los sistemas de costeo: bases y metodologías. contexto 2012 Vol. 1 Núm. 1. PP. 1-10. [Internet] [Consultado en 2022]. Disponible en: <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/34>
4. Morillo Moreno, M. [Internet] Diseño de Sistemas de Costeo: Fundamentos Teóricos. Actualidad Contable FACES. Año 5 No.5, enero-junio 2002. Mérida. Venezuela. (7-22)
5. Caballero Velásquez KY. Propuesta de implementación del sistema de costos por órdenes de servicios y su incidencia en la rentabilidad y liquidez de la clínica del riñón santa lucía de la ciudad de Trujillo en el periodo 2012. Tesis para obtener el título de contador público. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de ciencias económicas. 2013. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2374>
6. Goñaz Del Aguila, E & Zevallos Vásquez, WH. Determinación de un sistema de costos por procesos para mejorar la rentabilidad en la

- empresa Panadería Oriental S.R.L.”, de la ciudad de Iquitos, 2016, [Tesis para optar al título de profesional de contador público]. Iquitos- Perú, 2018 Universidad científica del Perú. Disponible en <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/470>
7. Murillo Ballesteros GG. Propuesta de un sistema de costos ABC para la IPS SALUD CONFAMILIARES. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Facultad de administración. Maestría en administración. Manizales 2016. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/58782>
 8. Negocios Digitales Movistar. Descubre que es markup y su importancia para el emprendedor. s.f. [Internet] [Consultado en 2023] <https://negociosdigitalesmovistar.com/economia/descubre-que-es-markup-y-su-importancia-para-el-emprendedor/#:~:text=En%20un%20markup%20multiplicador%2C%20la,y%20LP%20la%20ganancia%20pretendida.&text=Ahora%20multiplicas%20el%20resultado%20por%20el%20costo%20del%20producto>
 9. Delgado M. Cómo calcular el precio de venta dado el coste y el margen deseado. 2013. [Internet] [Consultado en 2023] <https://manueldelgado.com/como-calcular-el-precio-de-venta-coste-margen/>
 10. Ribadeneira-González D. Markup y margen de utilidad ¿son sinónimos? 2022. [Internet] [Consultado en 2023]. <https://es.linkedin.com/pulse/markup-y-margen-de-utilidad-son-sinonimos-diego-ribadeneira-gonzalez>
 11. Santaella J. Punto de equilibrio ¿Qué es y por qué es importante calcularlo? s.f. [Internet] [Consultado en 2023] <https://economia3.com/punto-equilibrio-que-es-importancia/>
 12. Cuevas-Villegas CF, Chávez Guillermo, Castillo JA, Marino Caicedo N, Solarte WF. Costeo ABC ¿por qué y cómo implantarlo? Estudios gerenciales. 2004. [Internet] [Consultado en 2022]

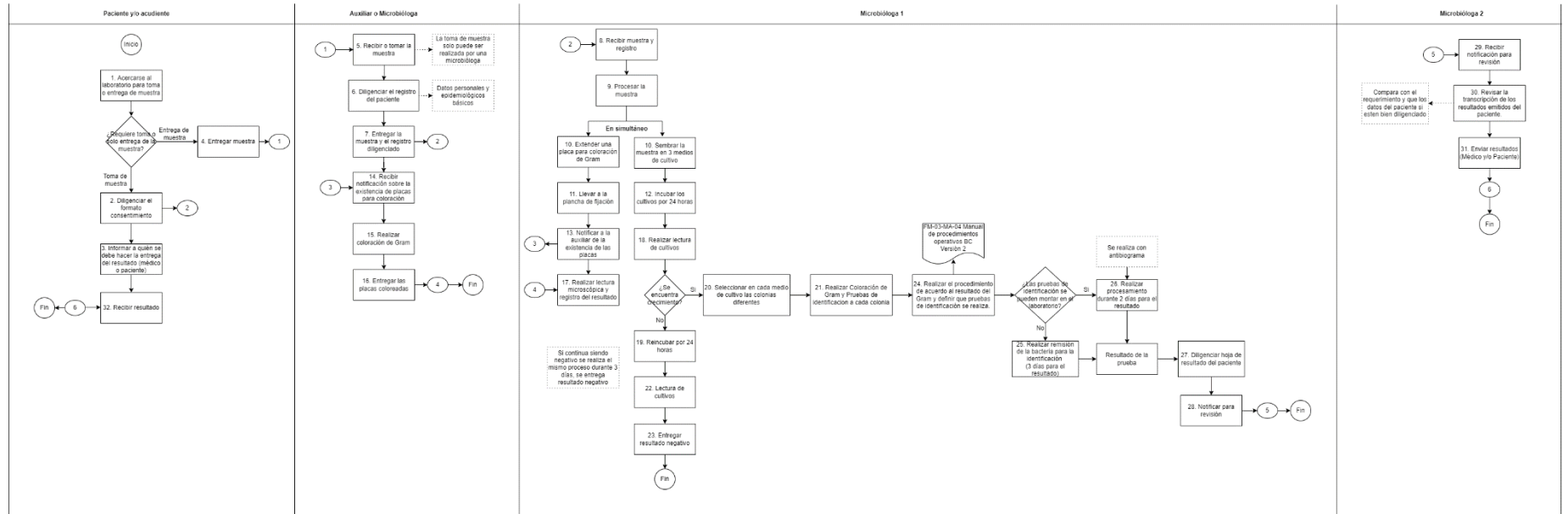
- http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232004000300003#:~:text=Un%20sistema%20de%20costeo%20ABC%20permite%20tomar%20decisiones%20estrat%C3%A9gicas%20en,en%20relaci%C3%B3n%20con%20la%20competencia.
13. Conexión ESAN. [Internet] ABC: los pasos para implantar el sistema de costos. 2018. [Consultado en 2022]. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/abc-los-pasos-para-implantar-el-sistema-de-costos>
 14. Mendoza, M. [Internet] ¿Cómo afecta en tu empresa el no tener una adecuada determinación de costos? 2022. [Consultado en 2022] <https://www.cofide.mx/blog/como-afecta-en-tu-empresa-el-no-tener-una-adecuada-determinacion-de-costos>
 15. Vázquez Páez, DK. Análisis de los problemas que genera la implementación del costeo ABC. Caso: empresa BHA S.A. Quito, 2010, 74 p. Tesis (Maestría en Dirección de Empresas). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Área de Gestión. [Internet] [Consultado en 2022] <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/2240>
 16. Arango C. LJ, Rodríguez M. CI, López C. R. Cálculo de los costos de calidad y no calidad en empresas de salud y creación de un sistema de medición. CIFE [Internet]. 2010. 12(16):65. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/cife/article/view/780>
 17. Ministerio de protección social. Decreto 1011 de 2006. 2006 [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf
 18. Función pública. Decreto 2323 de 2006. 2006 [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=>

[20829#:~:text=El%20presente%20decreto%20tiene%20por,de%20servicios%20y%20la%20investigaci3n](#)

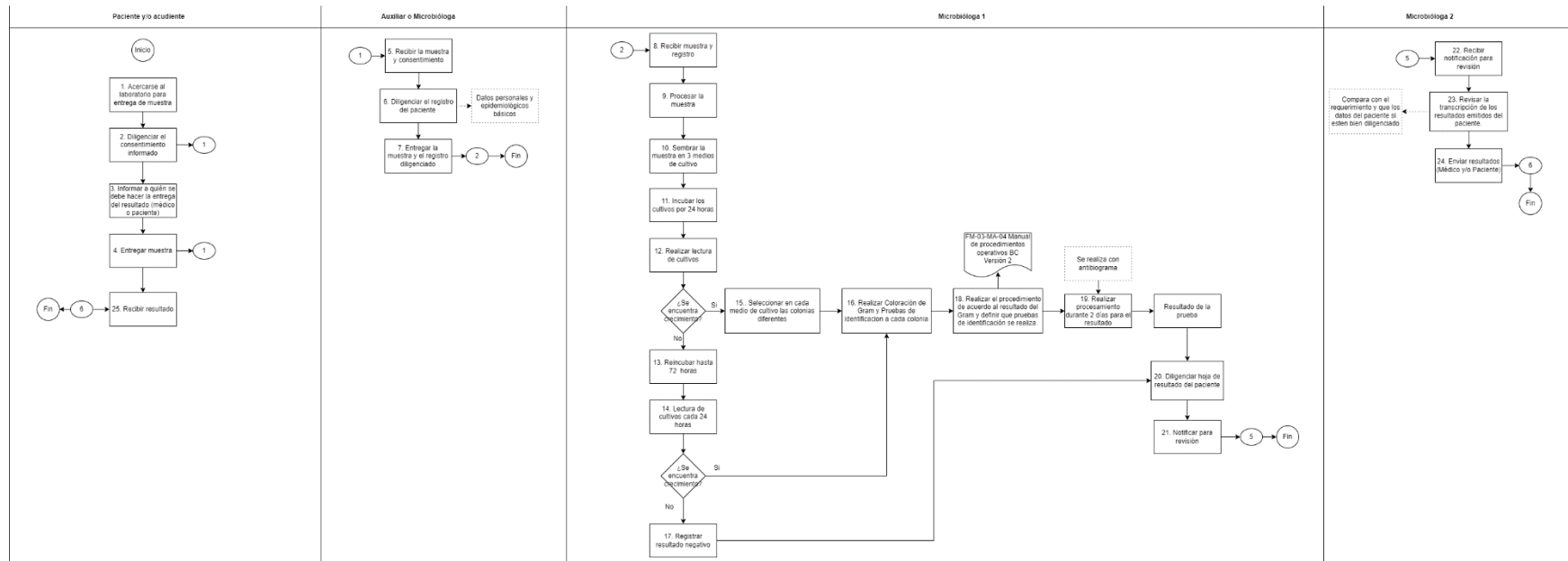
19. Ministerio de salud y protección social. Resolución número 0003100 de 2019. 2019. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci3n%20No.%203100%20de%202019.pdf
20. Ministerio de protección social. Resolución 000132 de 2006. 2006 [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%2000132%20DE%202006.pdf>
21. Ministerio de protección social. Decreto número 3770 de 2004. 2004. [Internet] [Consultado en 2022] Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203770%20DE%202004.PDF
22. Euroinnova blog. ¿Qué son los costos directos? [Internet] [Consultado en 2022]. s.f. <https://www.euroinnova.ec/blog/que-son-los-costos-directos#:~:text=3rea%20de%20contabilidad-,%C3%91Qu%20son%20los%20costos%20directos%3F,un%20servicio%20o%20producto%20espec3fico.>
23. Delsol Software. Insumo. s.f. [Internet] [Consultado en 2023] <https://www.sdelsol.com/glosario/insumo/#:~:text=Podemos%20clasificar%20como%20insumo%20cualquier,nuevos%20elementos%20para%20ser%20consumidos.>
24. Montoya Agudelo CA, Boyero Saavedra MR. El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. 2016. Visi3n Futuro 20(2) pp 1-20. [Internet] [Consultado el 2022] <https://www.redalyc.org/journal/3579/357947335001/html/>
25. Economipedia. Coste indirecto. 2022. [Internet] [Consultado en 2023] <https://economipedia.com/definiciones/coste-indirecto.html>

12. Anexos 1. Mapeo pruebas diagnósticas

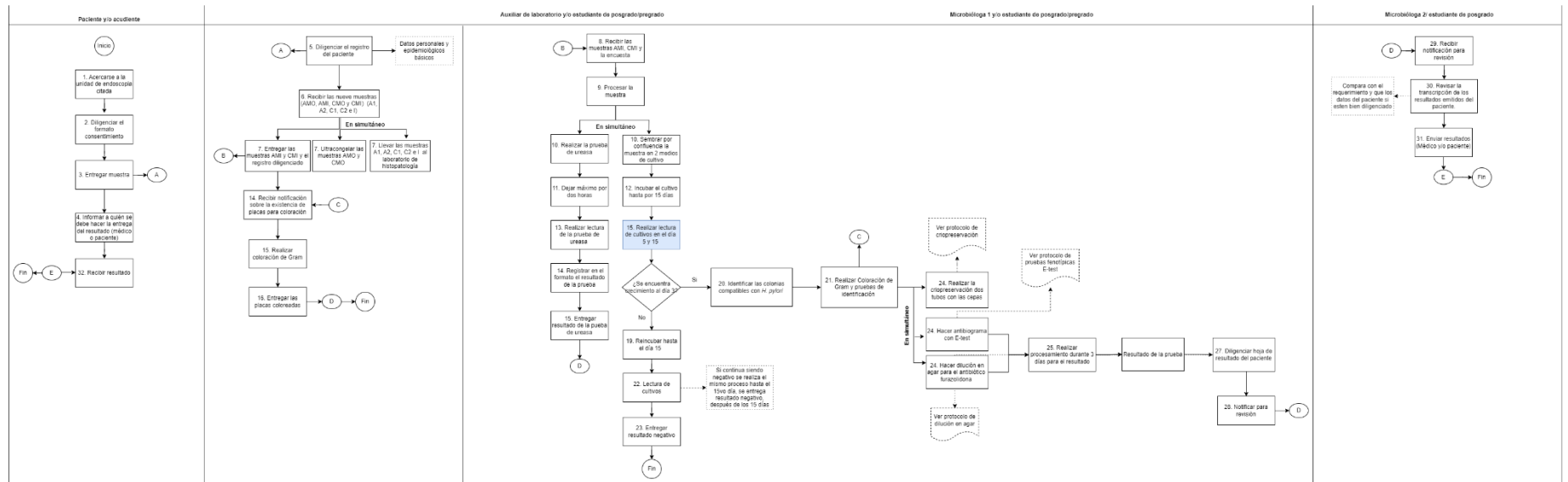
11.1 Mapeo de Coloración de Gram y Cultivo de Bacterias Aerobias



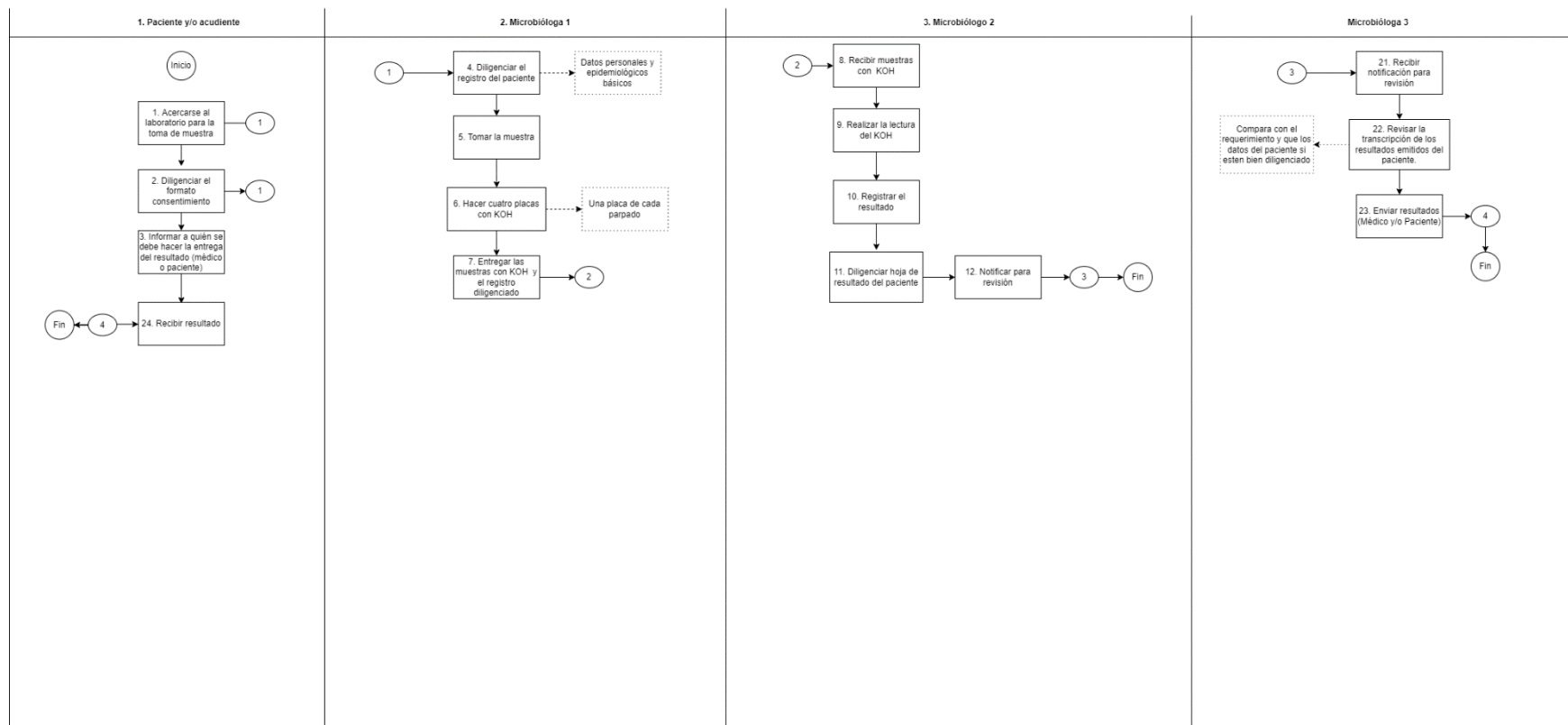
11.2 Mapeo de coprocultivo



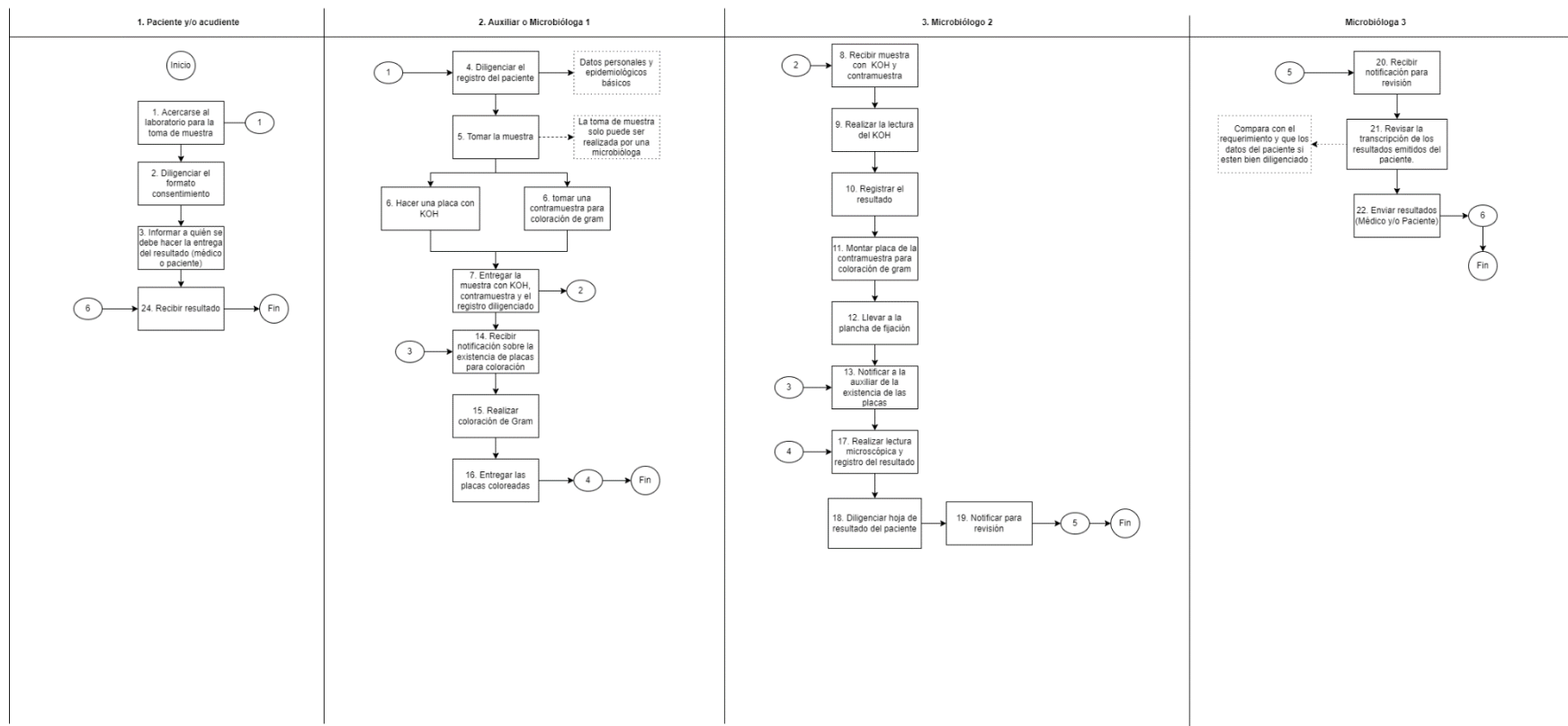
11.3 Mapeo de Cultivo de *H. Pylori*



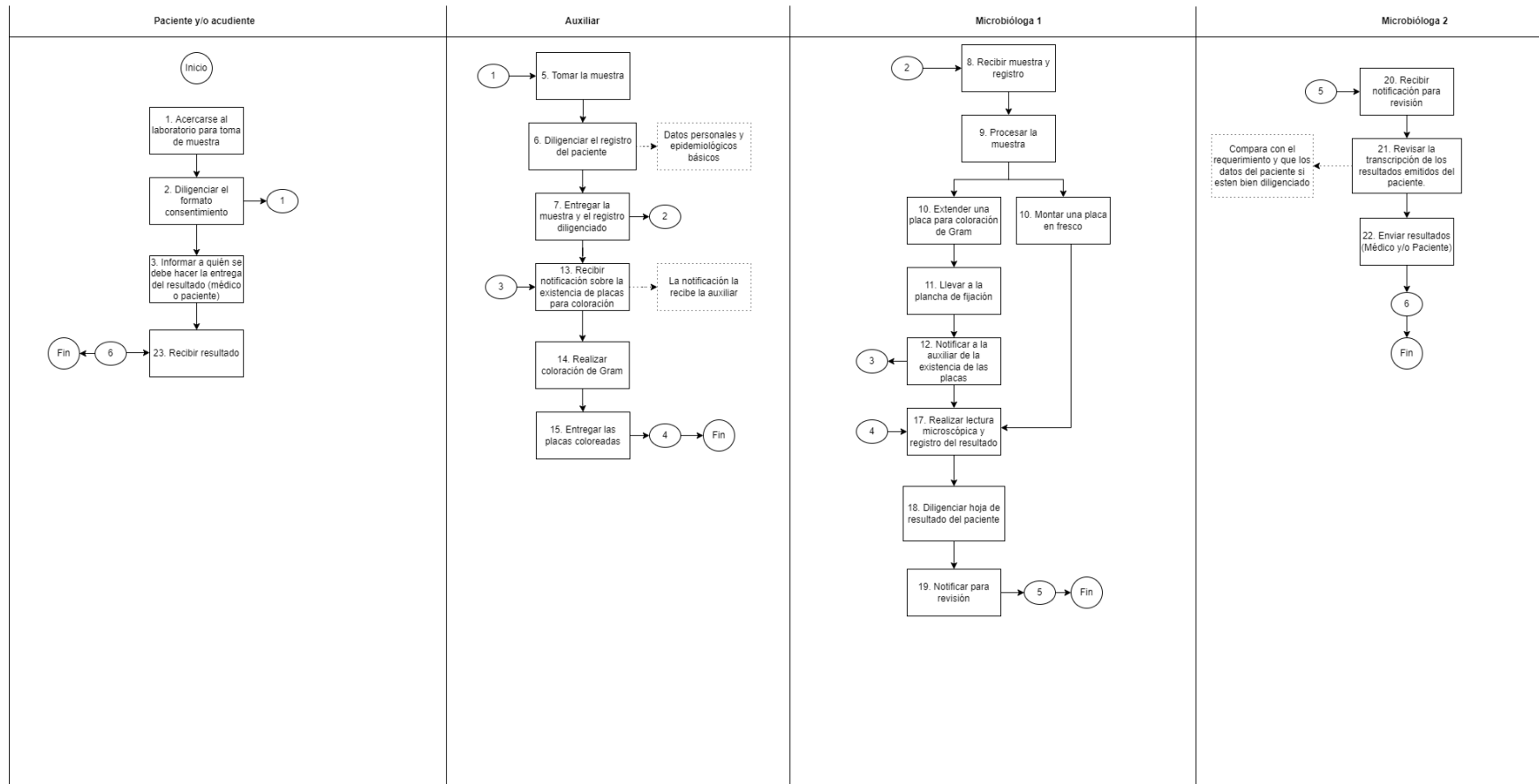
11.4 Mapeo de estudio de blefaritis



11.5 Mapeo de estudio de dermatitis seborreica

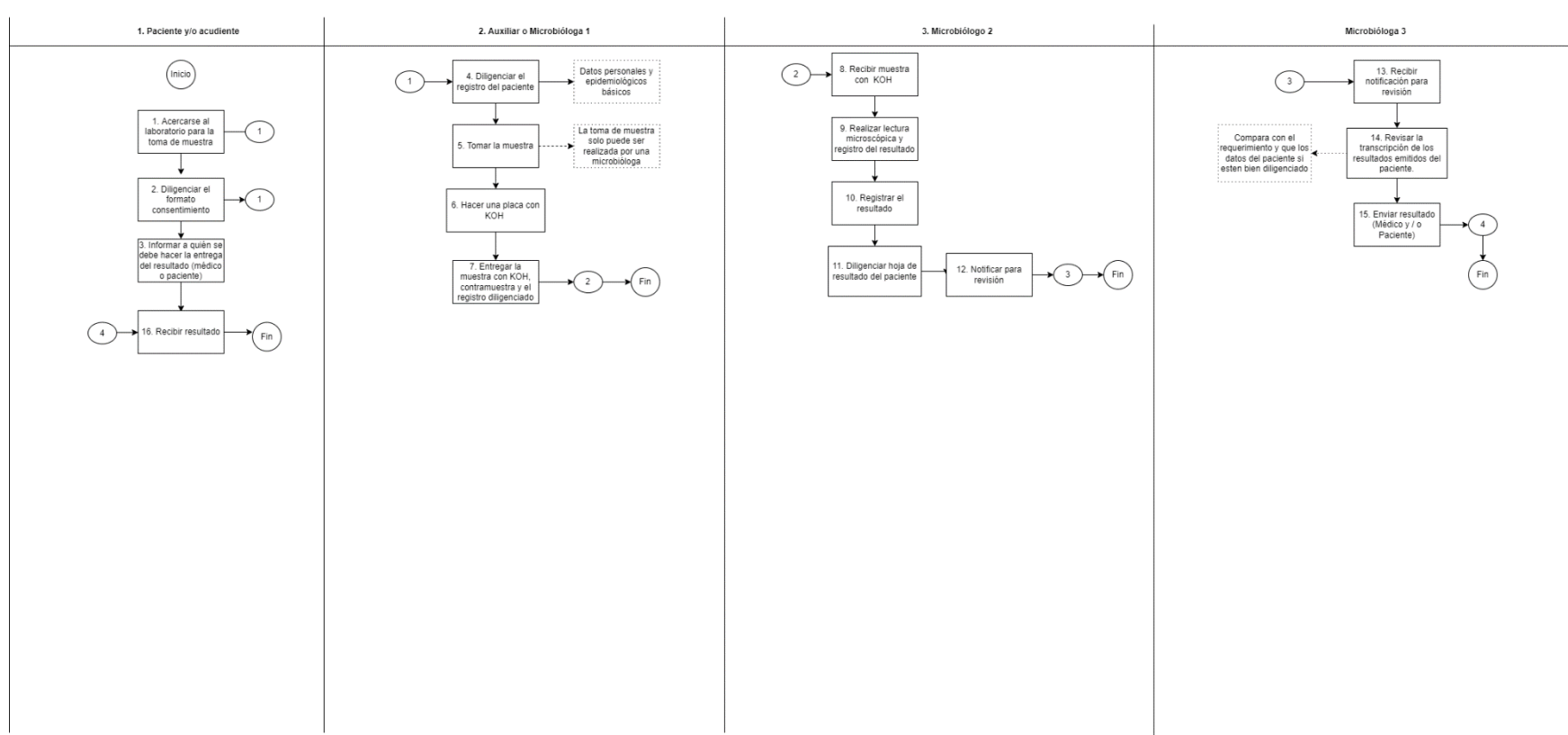


11.6 Mapeo de estudio de flujo vaginal

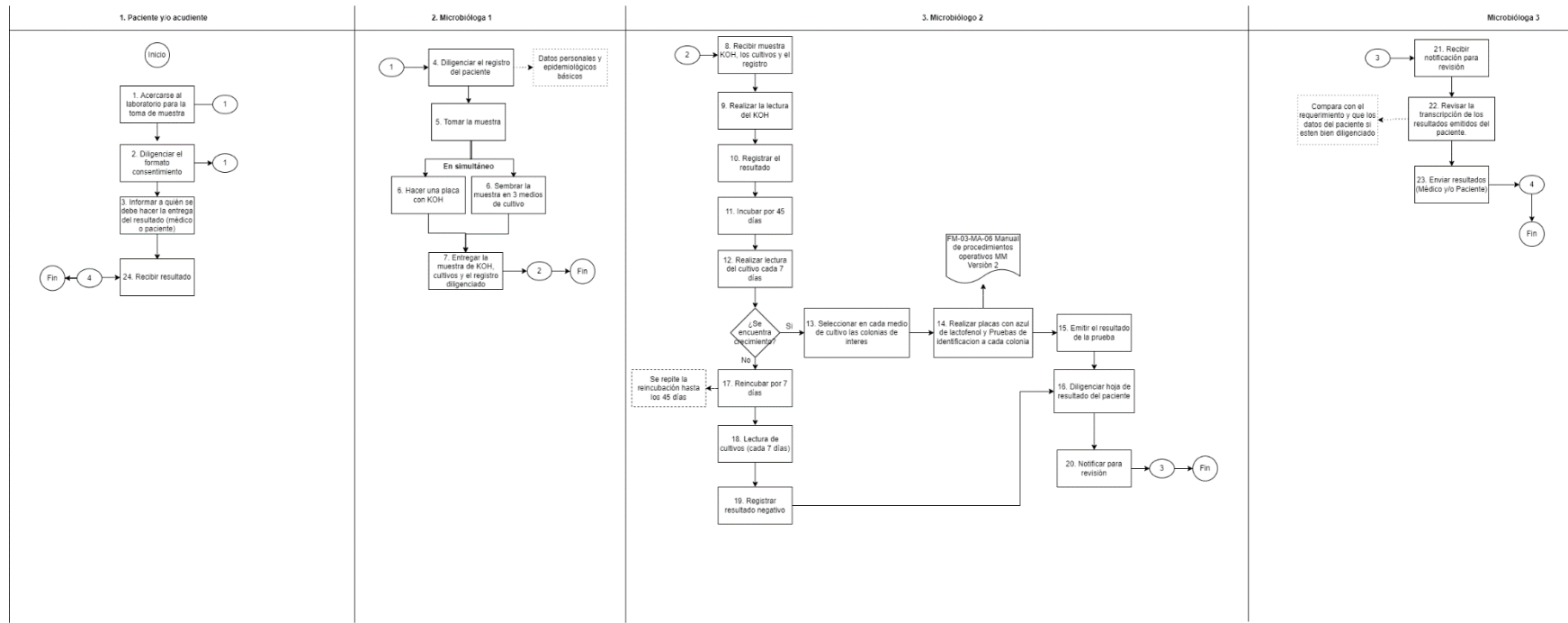


+

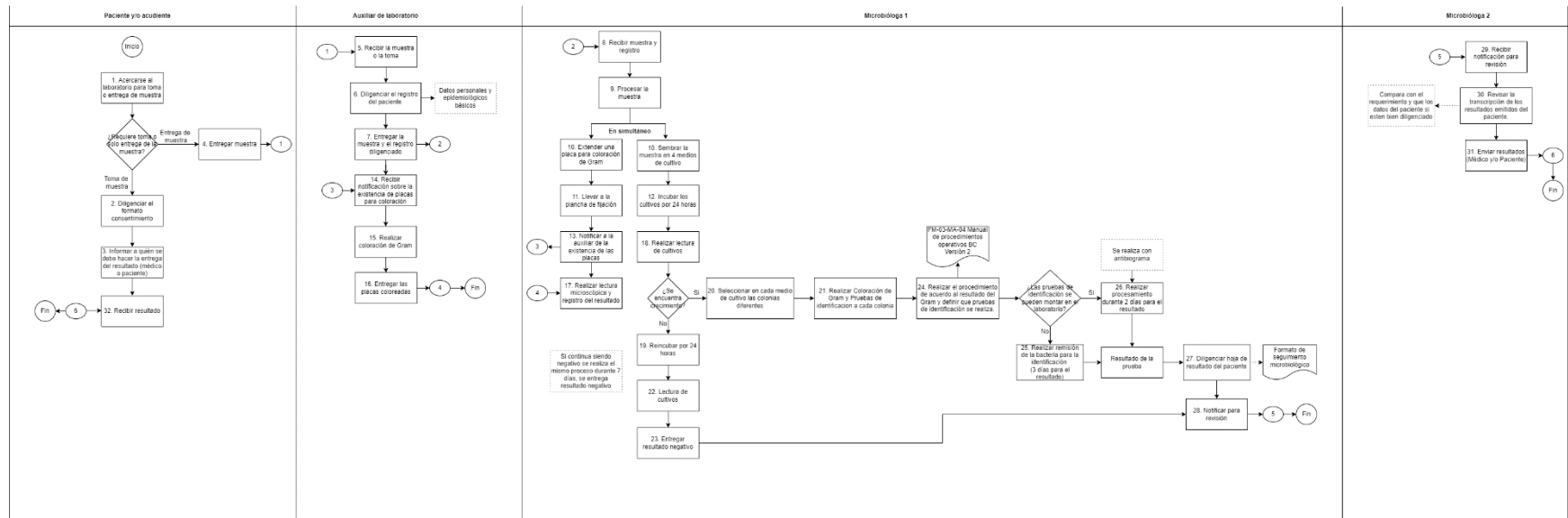
11.7 Mapeo de examen directo de KOH



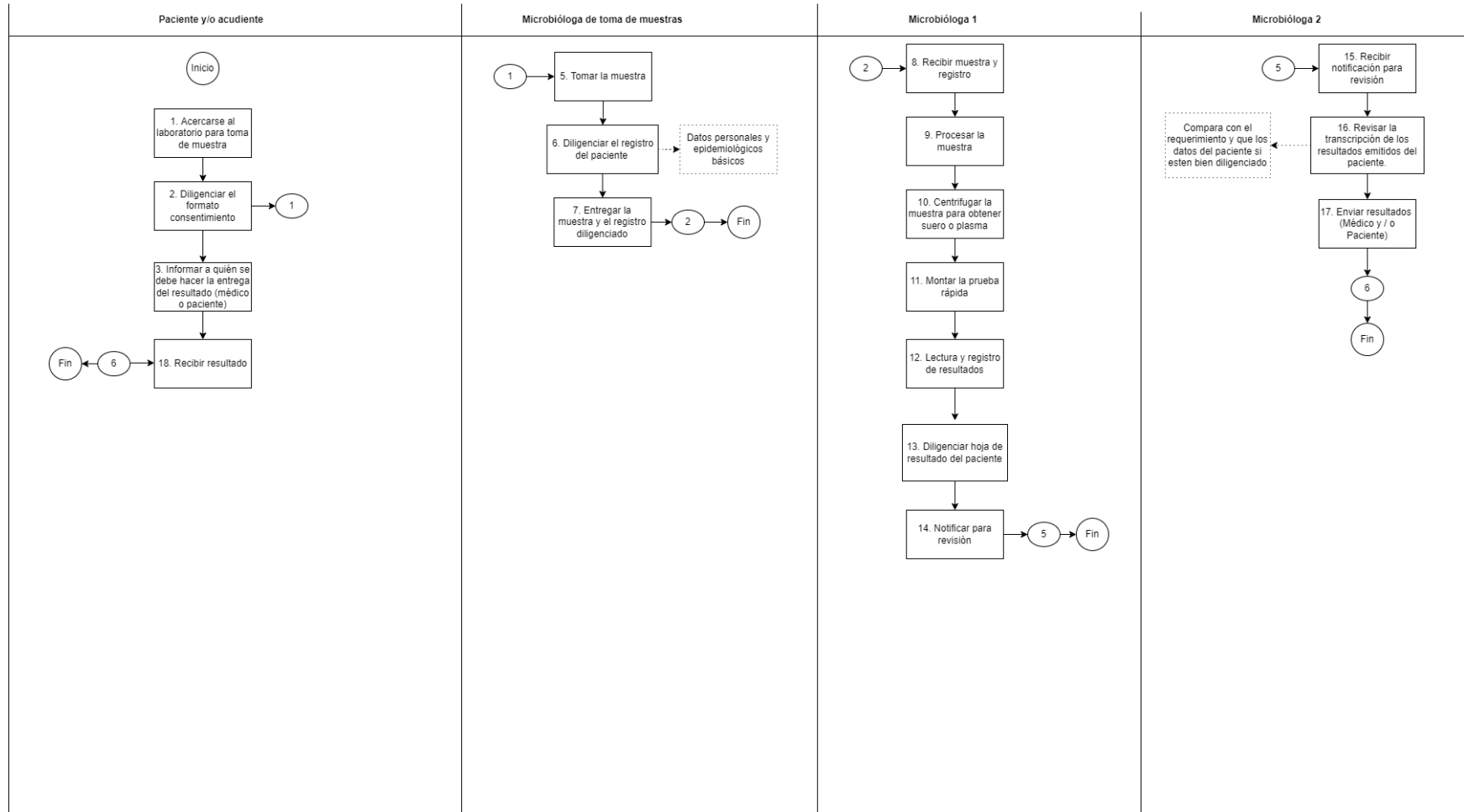
11.8 Mapeo de Examen directo y cultivo para micosis subcutáneas



11.9 Mapeo de Fibrosis quística



11.10 Mapeo de prueba rápida de sífilis

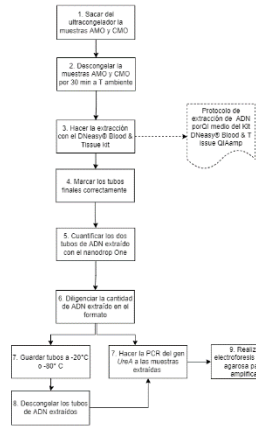


11.11 Mapeo de pruebas moleculares H. Pylori

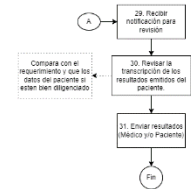
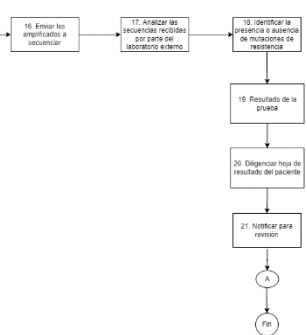
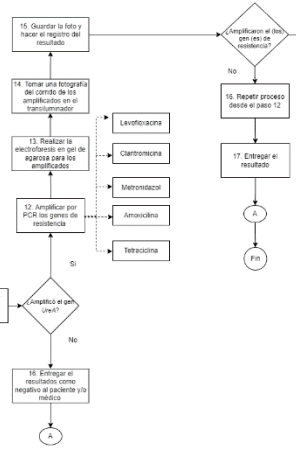
Microbiología 1º estudiante de posgrado/pregrado

Microbiología 1º estudiante de posgrado/pregrado

Microbiología 2º estudiante de posgrado

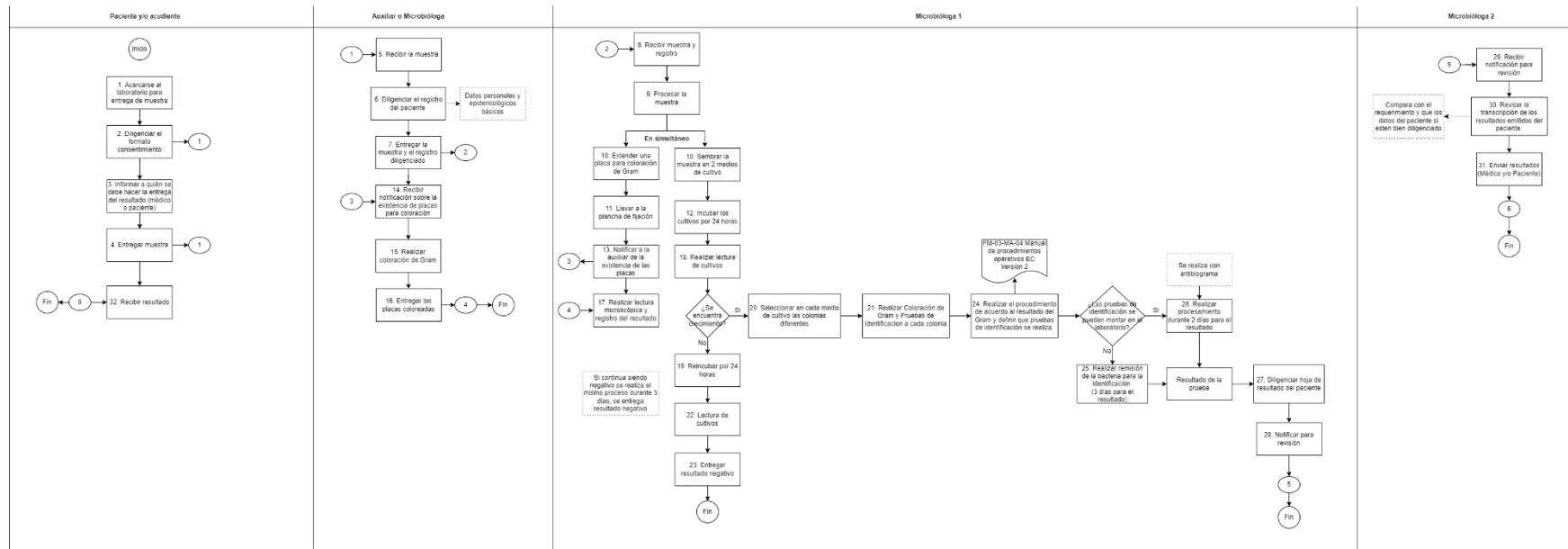


Procedimiento de extracción de ADN con el Chelex® Blood & Tissue kit



Comparar con el requerimiento y que los datos de paciente o estén bien diligenciados

11.12 Mapeo Urocultivo



13. Anexos 2. Costeo de pruebas

12.1 Coloración Gram para cualquier muestra

El siguiente cuadro solo se presenta una vez ya que es el mismo para todas las pruebas:

Nombre	Descripción
Alcohol etílico	Caneca de alcohol etílico al 70% por 20 litros para limpieza, se llena una botella con 500 ml
Petri plasticas	Cajas de petri plasticas esteril para hacer los medios de cultivo 90x 15 mm, se utilizan 40 por cada litro de medio
Laminas porta objetos	Laminas porta objeto para pruebas de identificación y tinción de Gram
Rollo de toalla de mano	Toalla de mano natural ahorra max Scott x 100 mts para limpiar superficies
Dent	Suplemento antibiotico selectivo para Helicobacter pylori, 10 frascos de 2ml cada uno. Se utiliza los 2 ml por cada litro de medio
Cinta de esterilización	cinta de esterilización para corroborar la preparacion de medios y la esterilizacion de puntas y viales
Solución salina	Solución salina utilizada para el macerado de biopsias se utilizan 400 ul (200 ul por cada biopsia) se compraron 7 unidades x500 ml cada una
Brucella caldo	1 botella de 500 gramos sirve para preparar 12 litros de medio
Glicerol	1 botella de 500 ml se utiliza al 20% para hacer solución de congelación
Tubos conicos	Bolsa por mil unidades marca BOECO
Nevera de transporte con hielo seco	1 libra de hielo seco
Palillos de madera	Palillos de madera para manipular las biopsias
Recolección de Sangre	Bolsa con anticoagulante para 450 mililitros
Sangre de caballo	450 mililitros de sangre de caballo, se utilizan 70 mililitros pro cada litro de medio
Agar brucella	1 botella de 500 gramos sirve para preparar 12 litros de medio, unas 480 cajas petri con agar
Isovitalex	1 caja de suplemento isovitalax trae 5 unidades de 10 mililitros cada una, cada 500ml de aagr Brucella necesita 2 MI
Cilindro de CO2	Cilindro de gas carbonico para la incubadora en promedio la duración es de 8 meses
Tirillas de oxidasa	Tiras de oxidasa para indentificación bioquímica
Catalasa	Peroxido de hidrogeno de CMK botella por 200 mililitros
Alcohol de mechero	Alcohol industrial para mecheros
Agar base urea	Agar base urea para la preparación de la prueba rapida de la Ureasa
Puntas de mcropipeta 200 ul	Puntas para micropipeta de 200 microlitros con filtro
Puntas de mcropipeta 1000 ul	Puntas para micropipeta de 1000 microlitros con filtro
Mechero	Necesita 150 ml de alcohol industrial
Marcadores	marcadores sharpie de punta fina
tubos de criopreservación	Tubos de criopreservación on tapa rosca 1 paquete x 500 unidades

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	milímetros	\$ 187	\$ 0.37	0.05	milímetros	\$ 0.02
	Alcohol acetona	500	milímetros	\$ 48	\$ 0.10	5	milímetros	\$ 0.48
	Alcohol antiséptico	700	milímetros	\$ 4	\$ 0.01	50	milímetros	\$ 0.29
	Alcohol industrial	4	milímetros	\$ 30	\$ 8.33	150	milímetros	\$ 1,250
	Asa de redondel	1	unidad	\$ 3	\$ 2.50	1	unidad	\$ 2.50
	Cristal violeta	500	milímetros	\$ 38	\$ 0.08	3	milímetros	\$ 0.23
	Frasco estéril para muestra	100	unidad	\$ 30	\$ 0.30	1	unidad	\$ 0.30
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 4	\$ 0.08	1	unidad	\$ 0.08
	Lugol de gram	500	milímetros	\$ 32	\$ 0.06	3	milímetros	\$ 0.19
	Palillos punta de algodón	1,000	unidad	\$ 17	\$ 0.02	1	unidad	\$ 0.02
	Safranina	500	milímetros	\$ 56	\$ 0.11	3	milímetros	\$ 0.33
Total Insumos								\$ 1,254
Gasto Admon	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1%		\$ 8
	Bata	1	unidad	\$ 4,500	\$ 4,500	1%		\$ 45
	Careta	1	unidad	\$ 20,000	\$ 20,000	1%		\$ 200
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30	\$ 0	300%	unidad	\$ 1
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 10	\$ 0	300%	unidad	\$ 0
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 13	\$ 0	200%	metro	\$ 0
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%		\$ 5
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%		\$ 20
	Guantes	100	unidad	\$ 10,000	\$ 100	4		\$ 400
Total Gastos Admon								\$ 680
Uso de maquinaria y equipos	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 2,512,860		0.00083		\$ 2,086
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034
	Nevera	1	unidad	\$ 2,811,246		0.00083		\$ 2,333
Total Uso de maquinaria y equipos								\$ 6,453
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida WH	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida Hora	Valor final
	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.32
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	24	Horas	\$ 15.12
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.32
Total Consumo Serv. Públicos								\$ 16
Talento humano	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271
Total Talento humano								\$ 18,113

Costo Total Insumo	\$ 4,418
Costo Total Gastos admon	\$ 14,267
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 4,882
Costo Total Servicios públicos	\$ 31
Costo Total Talento humano	\$ 10,692
Total Costos	\$ 34,289
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 8,572
Precio de venta	\$ 42,861

12.2 Coprocultivo

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total comprado	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	mililitros	\$ 166,544	\$ 333	373	0.15 mililitros	\$ 55.99	
	Agar bacteriológico	500	gramos	\$ 385,400	\$ 770	731	0.009 gramos	\$ 6.58	
	Agar citrato	500	unidad	\$ 376,040	\$ 752	752	0.15 unidad	\$ 112.31	
	Agar McConkey	500	gramos	\$ 276,080	\$ 552	552	2.5 gramos	\$ 1,380	
	Agar Salmonella shigella	500	gramos	\$ 376,040	\$ 752	752	1.5 gramos	\$ 1,128	
	Agar SIM	500	gramos	\$ 562,870	\$ 1,126	1,126	0.18 gramos	\$ 202.63	
	Agar triple azúcar Iron	500	gramos	\$ 593,463	\$ 1,187	1,187	0.37 gramos	\$ 443.60	
	Agar urea	500	gramos	\$ 365,925	\$ 732	732	0.11 gramos	\$ 124.41	
	Agar XLD	500	gramos	\$ 384,735	\$ 769	729	1.32 gramos	\$ 362.90	
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96	96	5 mililitros	\$ 480	
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 6	6	100 mililitros	\$ 571.43	
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8	8	150 mililitros	\$ 1,250	
	Azo de redondel	1	unidad	\$ 2,500	\$ 2,500	2,500	1.0 unidad	\$ 2,500	
	Cajas de petri	20	unidad	\$ 17,000	\$ 850	850	3 unidad	\$ 2,550	
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75	75	3 mililitros	\$ 225	
	Escala McFarland	1	unidad	\$ 1	\$ 1	1	1 unidad	\$ 1	
	Frasco estéril para muestra	100	unidad	\$ 30,000	\$ 300	300	1 unidad	\$ 300	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76	76	3 unidad	\$ 228.48	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	500	1 unidad	\$ 500	
	Lizina Iron agar	500	gramos	\$ 433,160	\$ 866	866	0.20 gramos	\$ 173.26	
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63	63	3 mililitros	\$ 189	
	Pajillas punto de algodón	1,000	unidad	\$ 17,000	\$ 17	17	5 unidad	\$ 85	
	Papel vinílico	1,000	centímetros	\$ 1,500	\$ 1.50	1.50	50 centímetros	\$ 375	
	Remisión de copas	1	unidad	\$ 44,000	\$ 44,000	44,000	1 unidad	\$ 44,000	
	Safranina	500	mililitros	\$ 55,500	\$ 111	111	3 mililitros	\$ 333	
	Sensidiscos	50	unidad	\$ 26,967	\$ 539	539	16 unidad	\$ 8,629.44	
	Velv	1	unidad	\$ 100	\$ 100	100	1 unidad	\$ 100	
	Total Insumos								
					\$ 66,908				\$ 66,908
	Gasto Admon	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	302	3 unidad	\$ 307
Cinta de esterilización		329,000	centímetros	\$ 23,200	\$ 0.07	0.07	2 centímetros	\$ 0.14	
Guantes		100	unidad	\$ 73,750	\$ 737.50	737.50	12 unidad	\$ 8,850.00	
Guardián		1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	2,000	15 porcentual	\$ 20,000	
Hojas de trabajo		500	unidad	\$ 3,900	\$ 7.80	7.80	3 unidad	\$ 59.40	
Erlenmeyer o balon volumetrico		1	unidad	\$ 36,000	\$ 36,000.00	36,000.00	100% unidad	\$ 36,000.00	
Espátula		1	unidad	\$ 7,600	\$ 7,600.00	7,600.00	100% unidad	\$ 7,600.00	
Papel para pesar		1,600	centímetros	\$ 5,180	\$ 3.24	3.24	2000% centímetros	\$ 64.88	
Marcadores		12	unidad	\$ 10,000	\$ 833.33	833.33	15 porcentual	\$ 8.33	
Pines		1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	2,000	15 porcentual	\$ 20	
Servilletas de papel		100	metro	\$ 13,341	\$ 133	133	2 metro	\$ 267	
Total Gastos Admon									
				\$ 53,797				\$ 53,797	
Uso de maquinaria y equipos	Incubadora 37 C	1	unidad	\$ 830,773	\$ 0.00083	0.00083		\$ 690	
	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 251,286	\$ 0.00083	0.00083		\$ 209	
	Nevera	1	unidad	\$ 2,811,246	\$ 0.00083	0.00083		\$ 2,333	
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000	\$ 0.00083	0.00083		\$ 2,034	
	Autoclave (2015)	1	unidad	\$ 1,600,000	\$ 0.00083	0.00083		\$ 1,328	
	Camara de flujo laminar	1	unidad	\$ 2,831,236	\$ 0.00083	0.00083		\$ 2,350	
Total Uso de maquinaria y equipos									
				\$ 8,943				\$ 8,943	
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha	Unidad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Valor fical	
	Incubadora 37 C	1,000	vH	\$ 630	\$ 0.63	120	horas	\$ 76	
	Plancha calentadora	1,000	vH	\$ 630	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.32	
	Nevera	200	vH	\$ 126	\$ 0.63	120	Horas	\$ 76	
	Microscopio de luz (2021)	600	vH	\$ 378	\$ 0.63	1	Horas	\$ 0.63	
	Autoclave (2015)	200	vH	\$ 126	\$ 0.63	1	Horas	\$ 0.63	
	Camara de flujo laminar	600	vH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0.3	
Total Consumo Serv. Públicos									
								\$ 153	
Talento humano	Tiempo contratado	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida	Costo		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842	
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271	
Total Talento humano									
								\$ 18,113	

Costo Total Insumo	\$ 66,908
Costo Total Gastos Admon	\$ 53,797
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 8,943
Costo Total Servicios públicos	\$ 153
Costo Total Talento humano	\$ 18,113
Total Costos	\$ 147,913
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 36,978
Precio de venta	\$ 184,892

12.3 Cultivo de bacterias aerobias

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total comprado	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba
	Aceite de inmersión	500	mililitros	\$ 186,644	\$ 373.29	0.15	mililitros	\$ 55.99
	Agar bacteriológico	500	gramos	\$ 365,400	\$ 730.80	0.01	gramos	\$ 7.31
	Agar citrato	500	unidades	\$ 376,040	\$ 752.08	0.15	unidades	\$ 112.31
	Agar McConekey	500	gramos	\$ 276,080	\$ 552.16	2.50	gramos	\$ 1,380.40
	Agar Mueller Hinton	500	gramos	\$ 313,565	\$ 627.13	4.60	gramos	\$ 2,884.80
	Agar SIM	500	gramos	\$ 562,870	\$ 1,125.74	0.18	gramos	\$ 202.63
	Agar triple sugar Iron	500	gramos	\$ 599,463	\$ 1,198.93	0.37	gramos	\$ 443.60
	Agar Tripticosa Soya	500	gramos	\$ 301,070	\$ 602.14	3	gramos	\$ 1,806.42
	Agar urea	500	gramos	\$ 365,925	\$ 731.85	0.17	gramos	\$ 124.41
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96	5	mililitros	\$ 480
	Alcohol antiséptico	100	mililitros	\$ 4,000	\$ 40	50	mililitros	\$ 2,000
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8.33	150	mililitros	\$ 1,250
	Acra de redondel reusable	1	unidad	\$ 2,500	\$ 2,500	1	unidad	\$ 2,500
	Cajas de petri	20	unidades	\$ 17,000	\$ 850	3	unidades	\$ 7,650
	Caldo BHI	500	gramos	\$ 322,480	\$ 644.96	3	gramos	\$ 1,934.88
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75	3	mililitros	\$ 225
	Escola McFarland	1	unidad	\$ 1	\$ 1	1	unidad	\$ 1
	Lamina portaobjetos	50	unidades	\$ 3,808	\$ 76.16	4	unidades	\$ 304.64
	Litina Iron agar	500	gramos	\$ 433,160	\$ 866.32	0.20	gramos	\$ 173.26
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63	3	mililitros	\$ 189
	Pajillas punta de algodón	1,000	unidades	\$ 17,000	\$ 17	5	unidades	\$ 85
	Peróxido de Hidrógeno	120	mililitros	\$ 3,135	\$ 26.13	0.05	mililitros	\$ 1.31
	Plazma	450	mililitros	\$ 1	\$ 0.00	1	mililitros	\$ 0.00
	Safranina	500	mililitros	\$ 55,500	\$ 111	3	mililitros	\$ 333
	Sangre de Carnero	450	mililitros	\$ 200,000	\$ 444.44	1	mililitros	\$ 444.44
	Seridiscos	50	unidades	\$ 26,367	\$ 527.34	16	unidades	\$ 8,629.44
	Yela	1	unidad	\$ 100	\$ 100	1	unidad	\$ 100
	Total Insumos							\$ 31,605
	Bolsa roja y verde	100	unidades	\$ 30,240	\$ 302	3	unidades	\$ 907
	Espátula	1	unidad	\$ 7,600	\$ 7,600	1%	porcentual	\$ 76
	Gusates	100	unidades	\$ 73,500	\$ 735	1%	porcentual	\$ 7
	Guardín (se utiliza un mes)	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	30%	porcentual	\$ 600
	Cinta de esterilización	329,000	centímetros	\$ 23,200	\$ 0	2	unidades	\$ 0.14
	Erlenmeyer o balon volumetrico	1	unidad	\$ 36,000	\$ 36,000	1	unidad	\$ 36,000
	Papel para pesar	1,600	centímetros	\$ 5,190	\$ 3	0.02	centímetros	\$ 0.06
	Papel vinilipel	1,000	centímetros	\$ 7,500	\$ 8	50	centímetros	\$ 375
	Hojas de trabajo	500	unidades	\$ 3,300	\$ 20	7	unidades	\$ 139
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5
	Marcaadores	12	unidades	\$ 10,000	\$ 833	1%	porcentual	\$ 80
	Pinesa	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 13,341	\$ 133	1	metro	\$ 133
	Total Gastos Admon							\$ 38,271
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000	\$ 2,450,000	0.00083		\$ 2,034
	Autoclave (2015)	1	unidad	\$ 1,600,000	\$ 1,600,000	0.00083		\$ 1,328
	Camara de flujo laminar	1	unidad	\$ 2,831,236	\$ 2,831,236	0.00083		\$ 2,350
	Incubadora 37 C	1	unidad	\$ 830,773	\$ 830,773	0.00083		\$ 690
	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 251,286	\$ 251,286	0.00083		\$ 209
	Nevera	1	unidad	\$ 2,311,246	\$ 2,311,246	0.00083		\$ 2,333
	Total Uso de maquinaria y equipos							\$ 8,343
	Consumo servicios públicos							
	Equipo	Consumo mínimo fiska	Unidad de medida	Vir WH/hora	Vir consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Valor final
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	horas	\$ 1
	Autoclave (2015)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	1	Horas	\$ 1
	Camara de flujo laminar	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0
	Incubadora 37 C	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	120	Horas	\$ 76
	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.5	Horas	\$ 0
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	120	Horas	\$ 76
	Total Consumo Serv. Públicos							\$ 153
	Talento humano							
			Tiempo contratada de medida	Vir hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida	
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	2	horas	\$ 29,683
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271
	Total Talento humano							\$ 32,954

Costo Total Insumo	\$ 31,605
Costo Total Gastos Admon	\$ 38,271
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 8,943
Costo Total Servicios públicos	\$ 153
Costo Total Talento humano	\$ 32,954
Total Costos	\$ 111,926
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 27,982
Precio de venta	\$ 139,908

12.4 Dermatitis seborreica

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	mililitros	\$ 186,644	\$ 373.29	0.05	mililitros	\$ 18.66	
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96	5	mililitros	\$ 480	
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.71	50	mililitros	\$ 285.71	
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8.33	150	mililitros	\$ 1,250	
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75	3	mililitros	\$ 225	
	Hoja de bisturi	100	unidad	\$ 23,800	\$ 238	1	unidad	\$ 238	
	kOH + Azul de Evans	200	mililitros	\$ 4,465	\$ 22.33	0.10	mililitros	\$ 2.23	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76.16	5	unidad	\$ 380.80	
	laminilla cubreobjetos	100	unidad	\$ 8,925	\$ 89.25	2	unidad	\$ 178.50	
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63	3	mililitros	\$ 189	
	Safranina	500	mililitros	\$ 55,500	\$ 111	3	mililitros	\$ 333	
	Total Insumos								\$ 3,581
Gasto Admon	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 738	4	unidad	\$ 2,950	
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20	
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 20	3	unidad	\$ 59.40	
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	300%	unidad	\$ 907	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5	
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1%	porcentual	\$ 8.33	
	Servilletas de papel	1,000	centímetros	\$ 13,341	\$ 13	0.5	centímetros	\$ 6.67	
	Total Gastos Admon								\$ 3,957
Uso de maquinaria y equipos	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 251,286		0.00083		\$ 209	
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034	
	Total Uso de maquinaria y equipos								\$ 2,242
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	nidad de medida	Wf	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	idad de medida Hor	Valor final
	Plancha calentadora	1,000	WH		\$ 630	\$ 0.63	1	horas	\$ 0.63
	Microscopio de luz (2021)	600	WH		\$ 378	\$ 0.63	0.25	horas	\$ 0.16
	Total Consumo Serv. Públicos								\$ 0.79
Talento humano		Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842	
Total Talento humano								\$ 14,842	

Costo Total Insumo	\$ 3,581
Costo Total Gastos Admon	\$ 3,957
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 2,242
Costo Total Servicios públicos	\$ 1
Costo Total Talento humano	\$ 14,842
Total Costos	\$ 24,622
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 6,156
Precio de venta	\$ 30,778

12.5 Estudio de blefaritis

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.71	50	mililitros	\$ 285.71	
	KOH + Azul de Evans	200	mililitro	\$ 4,465	\$ 22.33	0.20	mililitro	\$ 4.47	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76.16	4	unidad	\$ 304.64	
	laminilla cubreobjetos	100	unidad	\$ 8,925	\$ 89.25	4	unidad	\$ 357	
Total Insumos									
\$ 952									
Gasto Admon	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 738	4	unidad	\$ 2,950	
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20	
	Pinzas	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20	
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 20	3	unidad	\$ 59.40	
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	300%	unidad	\$ 907.20	
	Papel para pesar	1,600	centimetro	\$ 5,190	\$ 3	2000%	centimetro	\$ 64.88	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5.00	
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833.33	1%	porcentual	\$ 8.33	
	Servilletas de papel	100	metros	\$ 7,500	\$ 75	2	metros	\$ 150	
Total Gastos Admon									
\$ 4,185									
Uso de maquinaria y equipos	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034	
	Total Uso de maquinaria y equipos								
\$ 2,034									
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Hor	Valor final
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	horas		\$ 0.63
Total Consumo Serv. Públicos									
\$ 0.63									
Talento humano	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida			
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842	
Total Talento humano									
\$ 14,842									

Costo Total Insumo	\$ 952
Costo Total Gastos Admon	\$ 4,185
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 2,034
Costo Total Servicios públicos	\$ 0.63
Costo Total Talento humano	\$ 14,842
Total Costos	\$ 22,012
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 5,503
Precio de venta	\$ 27,516

12.6 Estudio de flujo vaginal

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	mililitros	\$ 186,644	\$ 373.29	0.05	mililitros	\$ 18.66
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96	5	mililitros	\$ 480
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.71	50	mililitros	\$ 285.71
	Citocepillo	100	unidad	\$ 15,900	\$ 159	1	unidad	\$ 159
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75	3	mililitros	\$ 225
	Espéculo vaginal	100	unidad	\$ 110,000	\$ 1,100	1	unidad	\$ 1,100
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76.16	2	unidad	\$ 152.32
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63	3	mililitros	\$ 189
	Palillos punta de algodón	1,000	unidad	\$ 17,000	\$ 17	2	unidad	\$ 34
	Safranina	500	mililitros	\$ 55,500	\$ 111	3	mililitros	\$ 333
	Solución salina	250	mililitros	\$ 1,750	\$ 7	1	mililitros	\$ 7
Total Insumos								\$ 2,984
Gasto Admon	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 737.50	4	unidad	\$ 2,950
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 19.80	3	unidad	\$ 59.40
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5.00
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1%	porcentual	\$ 8.33
	Servilletas de papel	100	metros	\$ 13,341	\$ 133	2	metros	\$ 266.82
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3	unidad	\$ 907
Total Gastos Admon								\$ 4,217
Uso de maquinaria y equipos	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 251,286		0.00083		\$ 209
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034
	Nevera	1	unidad	\$ 2,811,246		0.00083		\$ 2,333
Total Uso de maquinaria y equipos								\$ 4,575
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	nidad de medida WH	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	idad de medida Hor	Valor final
	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.25	horas	\$ 0.16
	Microscopio de luz (2021)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	1	horas	\$ 0.63
	Nevera	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	24	horas	\$ 15.12
Total Consumo Serv. Públicos								\$ 16
Talento humano	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	0.5	horas	\$ 7,421
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.5	horas	\$ 3,271
Total Talento humano								\$ 10,692

Costo Total Insumo	\$ 2,984
Costo Total Gastos Admon	\$ 4,217
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 4,575
Costo Total Servicios públicos	\$ 16
Costo Total Talento humano	\$ 10,692
Total Costos	\$ 22,483
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 5,621
Precio de venta	\$ 28,104

12.7 Fibrosis quística

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida de medida	Costo por prescripción	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Acetate de liohemerón	500	mililitros	\$ 186,644	\$ 373.29	0.05 mililitros	\$ 19,664	
	Azúcar bacteriológico	500	gramos	\$ 365,400	\$ 730.80	0.009 gramos	\$ 6,582	
	Azúcar citrato	500	unidad	\$ 376,040	\$ 752.08	0.15 unidad	\$ 112,81	
	Azúcar McCooky	500	gramos	\$ 276,080	\$ 552.16	2.5 gramos	\$ 1,380	
	Azúcar Huxell Hinton	500	gramos	\$ 316,565	\$ 633.13	4.6 gramos	\$ 2,895	
	Azúcar Sabouraud	500	gramos	\$ 220,985	\$ 441.97	1.97 gramos	\$ 871	
	Azúcar SIM	500	gramos	\$ 562,870	\$ 1,125.74	0.18 gramos	\$ 203	
	Azúcar triple azúcar Iron	500	gramos	\$ 593,465	\$ 1,186.93	0.31 gramos	\$ 444	
	Azúcar Triplex Sova	500	gramos	\$ 301,070	\$ 602.14	3 gramos	\$ 1,806	
	Azúcar urea	500	gramos	\$ 365,925	\$ 731.85	0.17 gramos	\$ 124	
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96	5 mililitros	\$ 480	
	Alcohol antiséptico	100	mililitros	\$ 4,000	\$ 40	50 mililitros	\$ 200	
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8.33	150 mililitros	\$ 1,250	
	Acza de redondel reutilizable	1	unidad	\$ 2,500	\$ 2,500	1 unidad	\$ 2,500	
	Cajas de petri	20	unidad	\$ 11,000	\$ 550	3 unidad	\$ 2,550	
	Caldos BHI	500	gramos	\$ 322,450	\$ 644.90	3 gramos	\$ 1,935	
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75	3 mililitros	\$ 225	
	Frasco estéril para muestra	100	unidad	\$ 30,000	\$ 300	1 unidad	\$ 300	
	Jeringa de 3 ml	100	unidad	\$ 30,000	\$ 300	1 unidad	\$ 300	
	Lamina portobiotex	20	unidad	\$ 3,800	\$ 190	4 unidad	\$ 305	
	Licina Iron agar	500	gramos	\$ 433,160	\$ 866.32	0.2 gramos	\$ 173	
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63	3 mililitros	\$ 189	
	Pajillo de madera estéril	1,000	unidad	\$ 3,000	\$ 3	2 unidad	\$ 18	
	Pajillos punta de algodón	1,000	unidad	\$ 11,000	\$ 11	5 unidad	\$ 95	
	Penicilina/quinomicina	10	mililitros	\$ 7,450	\$ 745	0.15 mililitros	\$ 112	
	Peróxido de Hidrógeno	120	mililitros	\$ 3,132	\$ 26.10	0.05 mililitros	\$ 1.31	
	Plasma	450	mililitros	\$ 450	\$ 1	1 mililitros	\$ 1	
	Rotación de cepas	1	unidad	\$ 44,000	\$ 44,000	1 unidad	\$ 44,000	
	Safranina	500	mililitros	\$ 55,000	\$ 110	3 mililitros	\$ 333	
	Sangre de Carnero	450	mililitros	\$ 200,000	\$ 444.44	1 mililitros	\$ 444	
	Sandwiches	50	unidad	\$ 26,967	\$ 539.34	16 unidad	\$ 8,629	
	Solución calina	250	mililitros	\$ 1,750	\$ 7	8 mililitros	\$ 56	
	Sonda neolaton	100	unidad	\$ 75,000	\$ 750	1 unidad	\$ 750	
	Vials	1	unidad	\$ 100	\$ 100	1 unidad	\$ 100	
	Total Insumos							\$ 72,873
	Gasto Admon	Bolsas rojas y verdes	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3 unidad	\$ 901
		Cinta de esterilización	329,000	centímetros	\$ 23,200	\$ 0.07	2 unidad	\$ 0.14
		Epátula	1	unidad	\$ 1,600	\$ 1,600	1% porcentual	\$ 16
		Guantes	100	unidad	\$ 13,750	\$ 138	16 unidad	\$ 11,800
		Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1% porcentual	\$ 20
Erlemeyer o balón volumetrico		1	unidad	\$ 36,000	\$ 36,000	1% porcentual	\$ 360	
Hojas de trabajo		500	unidad	\$ 3,500	\$ 7	7 unidad	\$ 53	
Escala McFarland		1	unidad	\$ 1	\$ 1	100% unidad	\$ 1	
Papel para pesar		1,600	centímetros	\$ 5,130	\$ 3	2% centímetros	\$ 0	
Papel vinilipcl		1,000	centímetros	\$ 7,500	\$ 8	5000% centímetros	\$ 375	
Lapicero		1	unidad	\$ 500	\$ 500	1% porcentual	\$ 5	
Tapabocas 35		50	unidad	\$ 55,000	\$ 1,100	1 unidad	\$ 1,100	
Marcadores		12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1% porcentual	\$ 8	
Pinzas		1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1% porcentual	\$ 20	
Servilletas de papel		100	metros	\$ 15,341	\$ 153.41	1 metro	\$ 153	
Total Gastos Admon							\$ 14,945	
Uso de maquinaria y equipos	Inscubadora 37°C	1	unidad	\$ 8,307,733		0.00083	\$ 6,835	
	Placa de cultivo de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083	\$ 2,034	
	Autoclavo (2015)	1	unidad	\$ 1,500,000		0.00083	\$ 1,228	
	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 2,512,860		0.00083	\$ 2,086	
	Nevera	1	unidad	\$ 28,112,455		0.00083	\$ 23,333	
Camara de flujo laminar	1	unidad	\$ 28,312,361		0.00083	\$ 23,433		
Total Uso de maquinaria y equipos							\$ 59,175	
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha	Unidad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Valor final
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1 hora	\$ 0.63	
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	240 horas	\$ 151	
	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.5 horas	\$ 0.32	
	Autoclavo (2015)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	0.5 horas	\$ 0.32	
	Camara de flujo laminar	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5 horas	\$ 0.32	
	Inscubadora 37°C	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	240 horas	\$ 151	
	Total Consumo Serr. Públicos							\$ 304
Talento humano	Talento humano	tiempo contratado de medic	Vlr hora	Salario	tiempo requerido de medic	tiempo en hora		
	Microbiología	240	Horas	\$ 14,842	\$ 6,582,000	0.251 hora	\$ 3,701	
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.50 hora	\$ 3,271	
Total Talento humano							\$ 6,981	

Costo Total Insumo	\$ 72,873
Costo Total Gastos Admon	\$ 14,945
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 59,175
Costo Total Servicios públicos	\$ 304
Costo Total Talento humano	\$ 6,981
Total Costos	\$ 154,279
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 38,570
Precio de venta	\$ 192,848

12.8 H. Pylori fenotípica (antibiograma por E-test)

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Kit DNA EASY blood and tissue	250	unidad	\$ 6,048,000	\$ 24,192	2.0	unidad	\$ 48,384	
	Alcohol etílico	20,000	mililitros	\$ 69,020	\$ 3	0.4	mililitros	\$ 1	
	Tubos eppendorf de 1.5 mL	500	unidad	\$ 98,513	\$ 197	4	unidad	\$ 788	
	Tubos de 0.2 MI	1,000	unidad	\$ 97,580	\$ 98	4	unidad	\$ 390	
	Hydragreen	1,000	mililitros	\$ 680,000	\$ 680	0.04	mililitros	\$ 27	
	Rnasa A	1,000	mililitros	\$ 371,851	\$ 372	0.04	mililitros	\$ 15	
	DNA ladder 50 pb NE	1,000	mililitros	\$ 1,127,549	\$ 1,128	0.001	mililitros	\$ 1	
	Agarosa	500	gramos	\$ 1,035,300	\$ 2,071	1.4	gramos	\$ 2,899	
	TBE	5,000	mililitros	\$ 271,000	\$ 54	870	mililitros	\$ 47,154	
	Primers	2,600	reacciones	\$ 1,220,000	\$ 469	2	reacciones	\$ 938	
	Puntas de micropipeta 200 ul	1,000	unidad	\$ 140,000	\$ 140	26	unidad	\$ 3,640	
	Puntas de micropipeta 1000 ul	1,000	unidad	\$ 140,000	\$ 140	6	unidad	\$ 840	
	Puntas de micropipeta 10 ul	960	unidad	\$ 296,000	\$ 308	26	unidad	\$ 8,017	
	Agua grado molecular	1,000	mililitros	\$ 247,520	\$ 248	4	mililitros	\$ 990	
	Total Insumos								
					\$ 114,085				\$ 114,085
Gasto Admon	Marcadores	3	unidad	\$ 3,000	\$ 1,000	1%	porcentual	\$ 10	
	Bata	1	unidad	\$ 4,500	\$ 4,500	1%	porcentual	\$ 45	
	Toalla de mano	600	metros	\$ 50,463	\$ 84	2	metros	\$ 168	
	Careta	1	unidad	\$ 20,000	\$ 20,000	1%	porcentual	\$ 200	
	guantes	4	unidad	\$ 10,000	\$ 2,500	4	unidad	\$ 10,000	
Total Gastos Admon									
				\$ 10,423				\$ 10,423	
Uso de maquinaria y equipos	Cámara para geles	1	unidad	\$ 4,732,200		0.00083		\$ 3,928	
	Cabina Flujo laminar (bioseguridad)	1	unidad	\$ 6,500,000		0.00083		\$ 5,395	
	Termociclador	1	unidad	\$ 3,560,000		0.00083		\$ 2,955	
	Fuente de poder	1	unidad	\$ 50,000		0.00083		\$ 42	
	Vortex	1	unidad	\$ 130,000		0.00083		\$ 108	
	Centrifuga	1	unidad	\$ 315,000		0.00083		\$ 261	
Total Uso de maquinaria y equipos									
				\$ 12,688				\$ 12,688	
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida WH	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida Hora	Valor final	
	Cámara para geles	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	3	horas	\$ 2	
	Cabina Flujo laminar (bioseguridad)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	16	Horas	\$ 10	
	Termociclador	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	3	Horas	\$ 2	
	Nanodrop	60	WH	\$ 38	\$ 0.63	1	Horas	\$ 1	
	Fuente de poder	400	WH	\$ 252	\$ 0.63	3	Horas	\$ 2	
	Vortex	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	Horas	\$ 1	
	Centrifuga	400	WH	\$ 252	\$ 0.63	1	Horas	\$ 0	
Total Consumo Serv. Públicos									
				\$ 17				\$ 17	
Talento humano	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida			
	Bacteriólogo	8	Horas	\$ 90,000	\$ 11,250	5	horas	\$ 56,250	
Total Talento humano									
				\$ 56,250				\$ 56,250	

Costo Total Insumo	\$ 114,085
Costo Total Gastos Admon	\$ 10,423
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 12,688
Costo Total Servicios públicos	\$ 17
Costo Total Talento humano	\$ 56,250
Total Costos	\$ 193,464
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 48,366
Precio de venta	\$ 241,830

12.9 H. Pylori Susceptibilidad fenotípica

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Kit DNA EASY blood and tissue	250	unidad	\$ 6,048,000	\$ 24,192	2.0	unidad	\$ 48,384	
	Alcohol etílico	20,000	mililitros	\$ 69,020	\$ 3	0.4	mililitros	\$ 1	
	tubos eppendorf de 1.5 ml	500	unidad	\$ 98,513	\$ 197	4	unidad	\$ 788	
	tubos de 0.2 MI	1,000	unidad	\$ 97,580	\$ 98	4	unidad	\$ 390	
	Hydragreen	1	mililitros	\$ 680,000	\$ 680,000	0.040	mililitros	\$ 27,200	
	Rnasa A	1	mililitros	\$ 371,851	\$ 371,851	0.040	mililitros	\$ 14,874	
	DNA ladder 50 pb NE	1	mililitros	\$ 1,127,549	\$ 2,255,098	0.001	mililitros	\$ 2,255	
	Agarosa	500	gramos	\$ 1,035,300	\$ 2,071	1.4	gramos	\$ 2,899	
	TBE	5,000	mililitros	\$ 271,000	\$ 54	870	mililitros	\$ 47,154	
	Primers	2,600	reacciones	\$ 1,220,000	\$ 469	12	reacciones	\$ 5,631	
	Puntas de micropipeta 200 ul	1,000	unidad	\$ 140,000	\$ 140	26	unidad	\$ 3,640	
	Puntas de micropipeta 1000 ul	1,000	unidad	\$ 140,000	\$ 140	6	unidad	\$ 840	
	Puntas de micropipeta 10 ul	960	unidad	\$ 296,000	\$ 308	26	unidad	\$ 8,017	
	Agua grado molecular	1,000	mililitros	\$ 247,520	\$ 248	4	mililitros	\$ 990	
	Total Insumos								\$ 163,063
	Gasto Admon	Marcadores	3	unidad	\$ 3,000	\$ 1,000	1%		\$ 10
Bata		1	unidad	\$ 4,500	\$ 4,500	1%		\$ 45	
Toalla de mano		600	metros	\$ 50,463	\$ 84	200%	metros	\$ 168	
Careta		1	unidad	\$ 20,000	\$ 20,000	1%		\$ 200	
guantes		4	unidad	\$ 10,000	\$ 2,500	4		\$ 10,000	
Total Gastos Admon								\$ 10,423	
Uso de maquinaria y equipos	Cámara para geles	1	unidad	\$ 4,732,200		0.00083		\$ 3,928	
	Cabina Flujo laminar (bioseguridad)	1	unidad	\$ 6,500,000		0.00083		\$ 5,395	
	Termociclador	1	unidad	\$ 3,560,000		0.00083		\$ 2,955	
	Fuente de poder	1	unidad	\$ 50,000		0.00083		\$ 42	
	Vortex	1	unidad	\$ 130,000		0.00083		\$ 108	
	Centrifuga	1	unidad	\$ 315,000		0.00083		\$ 261	
Total Uso de maquinaria y equipos								\$ 12,688	
Consumo servicios públicos	Cámara para geles	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	3	horas	\$ 2	
	Cabina Flujo laminar (bioseguridad)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	16	Horas	\$ 10	
	Termociclador	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	3	Horas	\$ 2	
	Nanodrop	60	WH	\$ 38	\$ 0.63	1	Horas	\$ 1	
	Fuente de poder	400	WH	\$ 252	\$ 0.63	3	Horas	\$ 2	
	Vortex	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	Horas	\$ 1	
	Centrifuga	400	WH	\$ 252	\$ 0.63	1	Horas	\$ 0	
Total Consumo Serv. Públicos								\$ 17	
Talento	Bacteriólogo	8	Horas	\$ 90,000	\$ 11,250	5	horas	\$ 56,250	
Total Talento humano								\$ 56,250	

Costo Total Insumo	\$ 163,063
Costo Total Gastos Admon	\$ 10,423
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 12,688
Costo Total Servicios públicos	\$ 17
Costo Total Talento humano	\$ 56,250
Total Costos	\$ 242,442
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 60,611
Precio de venta	\$ 303,053

12.10 KOH y cultivo subcutáneas

Tipo	Nombre	cantidad comprada	unidad de medida	Costo total comprado	costo por unidad de medida	Cantidad requerida	unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Agar Mycosel	500	gramos	\$ 822,290	\$ 1,644.58	2.18	gramos	\$ 3,585.18	
	Agar PDA	500	gramos	\$ 365,325	\$ 731.85	1.18	gramos	\$ 863.58	
	Agar Sabouraud	500	gramos	\$ 220,983	\$ 441.97	1.97	gramos	\$ 870.67	
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.71	50	mililitros	\$ 285.71	
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8.33	150	mililitros	\$ 1,250	
	Asa micologica	1	unidad	\$ 6,500	\$ 6,500	1.00	unidad	\$ 6,500	
	Azul de lactofenol	200	mililitros	\$ 13,639	\$ 68.20	0.10	mililitros	\$ 6.82	
	Cajas de petri	5	unidad	\$ 2,500	\$ 500	5	unidad	\$ 2,500	
	Caldo BHI	500	gramos	\$ 322,480	\$ 644.96	1	gramos	\$ 644.96	
	Hoja de bisturi	100	unidad	\$ 23,800	\$ 238.00	1	unidad	\$ 238	
	KOH + Azul de Evans	100	mililitros	\$ 4,465	\$ 44.65	0.10	mililitros	\$ 4.47	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76.16	6	unidad	\$ 456.96	
	laminilla cubreobjetos	100	unidad	\$ 8,325	\$ 83.25	4	unidad	\$ 357	
	Palillos con punta de algodón	1,000	unidad	\$ 17,000	\$ 17	1	unidad	\$ 17	
	Penicilina/gentamicina	10	mililitros	\$ 4,950	\$ 495	0.18	mililitros	\$ 89.10	
Solución salina	250	mililitros	\$ 1,750	\$ 7.00	2	mililitros	\$ 14		
Total Insumos									
\$ 17,683									
Gasto Admon	Esparadrapo	109,728	centimetros	\$ 41,650	\$ 0.38	100	centimetros	\$ 38	
	Espatula	1	unidad	\$ 7,600	\$ 7,600	1	unidad	\$ 76	
	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 738	6	unidad	\$ 4,425	
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1	unidad	\$ 20	
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,300	\$ 19.80	3	unidad	\$ 59.40	
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3	unidad	\$ 907	
	Cinta de esterilización	329,000	centimetros	\$ 23,200	\$ 0	2	centimetros	\$ 0.14	
	Papel para pesar	1,600	centimetros	\$ 5,190	\$ 3	20	centimetros	\$ 65	
	Papel vinilpel	1,000	centimetros	\$ 7,500	\$ 8	50	centimetros	\$ 375	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1	unidad	\$ 5	
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833.33	1	unidad	\$ 8.33	
	Servilletas de papel	100	metros	\$ 13,341	\$ 133.41	0.50	metros	\$ 66.71	
	Total Gastos Admon								
	\$ 6,046								
	Uso de maquinaria y equipos	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034
Autoclave (2015)		1	unidad	\$ 1,600,000		0.00083		\$ 1,328	
Camara de flujo laminar		1	unidad	\$ 2,831,236		0.00083		\$ 2,350	
Nevera		1	unidad	\$ 2,811,246		0.00083		\$ 2,333	
Incubadora Temperatura ambiente		1	unidad	\$ 1,203,505		0.00083		\$ 999	
Total Uso de maquinaria y equipos									
\$ 9,044									
Consumo servicios públicos	Consumo								
	Equipo	mínimo ficha	idad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	idad de medida	Valor final	
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	hora	\$ 1	
	Autoclave (2015)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	1	hora	\$ 1	
	Camara de flujo laminar	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	hora	\$ 1	
Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	24	hora	\$ 15		
Total Consumo Serv. Públicos									
\$ 17									
Talento humano	Tiempo contrato	idad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	idad de medida			
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	0.25	hora	\$ 3,710	
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.50	hora	\$ 3,271	
Total Talento humano									
\$ 6,981									

Costo Total Insumo	\$ 17,683
Costo Total Gastos Admon	\$ 6,046
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 9,044
Costo Total Servicios públicos	\$ 17
Costo Total Talento humano	\$ 6,981
Total Costos	\$ 39,771
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 9,943
Precio de venta	\$ 49,714

12.11 KOH

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba	
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Alcohol antiséptico	700	mililitro	\$ 4,000	\$ 5.71	50.0	mililitro	\$ 285.71	
	Hoja de bisturi	100	unidad	\$ 23,800	\$ 238	1	unidad	\$ 238	
	KOH + Azul de Evans	200	mililitro	\$ 4,465	\$ 22.33	0.20	mililitro	\$ 4.47	
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76.16	4	unidad	\$ 304.64	
	laminilla cubreobjetos	100	unidad	\$ 8,925	\$ 89.25	2	unidad	\$ 178.50	
Total Insumos									
Gasto Admon	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 737.50	4	unidad	\$ 2,950	
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20.0	
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 19.80	3.00	unidad	\$ 59.40	
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5	
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833.33	1%	porcentual	\$ 8.33	
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 7,500	\$ 75	2	metro	\$ 150	
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3	unidad	\$ 907	
	Total Gastos Admon								
Uso de maquinaria y equipos	Microscopio de luz (2021)	1		\$ 2,450,000	\$ 2,450,000	0.00083		\$ 2,034	
	Total Uso de maquinaria y equipos								
Consumo servicios públicos									
	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Hor	Valor final
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	horas		\$ 0.32
Total Consumo Serv. Públicos									
Talento humano									
		Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas		\$ 14,842
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.25	horas		\$ 1,635
Total Talento humano									

Costo Total Insumo	\$ 1,011
Costo Total Gastos Admon	\$ 4,100
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 2,034
Costo Total Servicios públicos	\$ 0.32
Costo Total Talento humano	\$ 16,477
Total Costos	\$ 23,622
Margen Bruto (%)	20%
Total Costos	\$ 5,906
Precio de venta	\$ 29,528

12.12 KOH y cultivo

Tipo	Nombre	cantidad comprada	unidad de medida	Costo total comprado	costo por unidad de medida	Cantidad requerida	unidad de medida	Costo por prueba
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Agar Mycosel	500	gramos	\$ 822,290	\$ 1,645	1.09	gramos	\$ 1,793
	Agar PDA	500	gramos	\$ 365,925	\$ 732	2.36	gramos	\$ 1,727
	Agar Sabouraud	500	gramos	\$ 220,983	\$ 442	7.88	gramos	\$ 3,483
	Agar Trichophyton 1	500	gramos	\$ 1,119,400	\$ 2,239	0.35	gramos	\$ 784
	Agar Trichophyton 4	500	gramos	\$ 1,148,400	\$ 2,297	0.35	gramos	\$ 804
	Alcohol antiséptico	700	milímetros	\$ 4,000	\$ 6	50.00	milímetros	\$ 286
	Alcohol industrial	3,600	milímetros	\$ 30,000	\$ 8	150.00	milímetros	\$ 1,250
	API 20 C AUX	25	unidad	\$ 650,000	\$ 26,000	2.00	unidad	\$ 52,000
	Asa micologica	1	unidad	\$ 2,500	\$ 2,500	1.00	unidad	\$ 2,500
	Azul de lactofenol	200	milímetros	\$ 13,639	\$ 68	0.20	milímetros	\$ 13.64
	Cajas de petri	20	unidad	\$ 17,000	\$ 850	5.00	unidad	\$ 4,250
	Escala Mofarland	1	unidad	\$ 1	\$ 1	1.00	unidad	\$ 1
	Hoja de bisturi	100	unidad	\$ 23,800	\$ 238	1.00	unidad	\$ 238
	KOH + Azul de Evans	100	milímetros	\$ 4,465	\$ 44.65	0.20	gramos	\$ 8.93
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,808	\$ 76	8.00	unidad	\$ 609.28
	Laminilla cubreobjetos	100	unidad	\$ 8,925	\$ 89.25	7.00	unidad	\$ 624.75
	Penicilina/gentamicina	10	milímetros	\$ 7,450	\$ 745.00	0.30	milímetros	\$ 223.50
	Purpura de bromocresol	200	milímetros	\$ 13,639	\$ 68.20	0.40	gramos	\$ 27.28
	Urea	500	gramos	\$ 365,400	\$ 730.80	0.17	gramos	\$ 124.24
	Total Insumos							
\$ 70,746								
Gasto Admon	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	Porcentual	\$ 20.00
	Lapicero	1	unidad	\$ 8,325	\$ 8,325	1%	Porcentual	\$ 89.25
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1%	Porcentual	\$ 8.33
	Españador	109,728	centímetros	\$ 41,650	\$ 0.38	20	centímetros	\$ 7.59
	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 738	6	unidad	\$ 4,425
	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3	unidad	\$ 907.20
	Cinta de esterilización	329,000	centímetros	\$ 23,200	\$ 0.07	20	centímetros	\$ 1.41
	Erlenmeyer o balon volumetrico	1	unidad	\$ 36,000	\$ 36,000	1	unidad	\$ 36,000
	Papel para pesar	1,600	centímetros	\$ 5,190	\$ 3.24	2	centímetros	\$ 6.49
	Papel vinipel	1,000	centímetros	\$ 7,500	\$ 7.50	50	centímetros	\$ 375
	Espatula	1	unidad	\$ 7,600	\$ 7,600	1%	Porcentual	\$ 76.00
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 20	4.00	unidad	\$ 79.20
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 13,341	\$ 133	1.00	metro	\$ 133.41
	Total Gastos Admon							
\$ 42,129								
Uso de maquinaria y equipos	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000		0.00083		\$ 2,034
	Autoclave (2015)	1	unidad	\$ 1,600,000		0.00083		\$ 1,328
	Camara de flujo laminar	1	unidad	\$ 2,831,236		0.00083		\$ 2,350
	Nevera	1	unidad	\$ 2,811,246		0.00083		\$ 2,333
	Incubadora Temperatura ambiente	1	unidad	\$ 1,203,505		0.00083		\$ 999
Total Uso de maquinaria y equipos								
\$ 9,044								
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha	Unidad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida	Valor final
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	hora	\$ 0.63
	Autoclave (2015)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	1	hora	\$ 0.63
	Camara de flujo laminar	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	hora	\$ 0.63
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	24	hora	\$ 15.12
Total Consumo Serv. Públicos								
\$ 17								
Talento humano	Tiempo contratado	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	0.25	hora	\$ 3,710
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.50	hora	\$ 3,271
Total Talento humano								
\$ 6,981								

Costo Total Insumo	\$ 70,746
Costo Total Gastos Admon	\$ 42,129
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 9,044
Costo Total Servicios públicos	\$ 17
Costo Total Talento humano	\$ 6,981
Total Costos	\$ 128,917
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 32,229
Precio de venta	\$ 161,146

12.13 Prueba de sífilis

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total compra	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por prueba
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aguja para vacutainer	100	unidad	\$ 32,130	\$ 321.30	1	unidad	\$ 321
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.71	100	mililitros	\$ 571
	Algodón en motas	500	gramos	\$ 8,925	\$ 17.85	2	gramos	\$ 36
	Cassette de prueba	25	unidad	\$ 114,500	\$ 4,580	1	unidad	\$ 4,580
	Sistema vacutainer	1	unidad	\$ 5,500	\$ 5,500	1	unidad	\$ 5,500
	Tubo vacutainer	100	unidad	\$ 30,000	\$ 300	1	unidad	\$ 300
Total Insumos								\$ 11,308
Gasto Admon	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302	3	unidad	\$ 907
	Guantes	100	unidad	\$ 73,750	\$ 738	4	unidad	\$ 2,950
	Guardián	1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	1%	porcentual	\$ 20
	Hojas de trabajo	500	unidad	\$ 9,900	\$ 20	1	unidad	\$ 20
	Torniquete	1	unidad	\$ 7,900	\$ 7,900	1%	unidad	\$ 79
	Lapicero	1	unidad	\$ 500	\$ 500	1%	porcentual	\$ 5
	Marcadores	12	unidad	\$ 10,000	\$ 833	1%	porcentual	\$ 8
	Servilletas de papel	100	metro	\$ 13,341	\$ 133	2	metro	\$ 267
Total Gastos Admon								\$ 4,256
Uso de maquinaria y equipos	Centrifuga			\$ 400,638		0.00083		\$ 333
	Nevera			\$ 2,811,246		0.00083		\$ 2,333
Total Uso de maquinaria y equipos								\$ 2,666
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo ficha técnica	Unidad de medida WH	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	Unidad de medida Hora	Valor final
	Centrifuga	400	WH	\$ 252	\$ 0.63	0.083	horas	\$ 0.05
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	24	Horas	\$ 15
Total Consumo Serv. Públicos								\$ 15.17
Talento humano	Tiempo contrato	Unidad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido	Unidad de medida		
	Microbióloga	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	1	horas	\$ 14,842
Total Talento humano								\$ 14,842

Costo Total Insumo	\$ 11,308
Costo Total Gastos Admon	\$ 4,256
Costo Total Uso de maquinaria y equipos (0.00083)	\$ 2,666
Costo Total Servicios públicos	\$ 15.17
Costo Total Talento humano	\$ 14,842
Total Costos	\$ 33,087
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 8,272
Precio de venta	\$ 41,359

12.14 Urocultivo

Tipo	Nombre	Cantidad comprada	Unidad de medida	Costo total comprado	Costo por unidad de medida	Cantidad requerida	Unidad de medida	Costo por compra		
Insumos (Consumibles o reutilizables)	Aceite de inmersión	500	mililitros	\$ 186,844	\$ 373.688	0.05	mililitros	\$ 18.66		
	Agar bacteriológico	500	gramos	\$ 285,000	\$ 570.000	0.018	gramos	\$ 15.33		
	Agar citrato	500	unidad	\$ 378,400	\$ 756.800	0.25	unidad	\$ 188.20		
	Agar McConekey	500	gramos	\$ 276,080	\$ 552.160	3.75	gramos	\$ 2,071		
	Agar Mueller Hinton	500	gramos	\$ 313,565	\$ 627.130	6.3	gramos	\$ 4,321		
	Agar SIM	500	gramos	\$ 562,870	\$ 1,125.740	0.36	gramos	\$ 405		
	Agar triple sugar Iron	500	gramos	\$ 533,463	\$ 1,066.926	0.74	gramos	\$ 887		
	Agar Tripticasa Soya	500	gramos	\$ 301,070	\$ 602.140	2	gramos	\$ 1,204		
	Agar urea	500	gramos	\$ 365,325	\$ 730.650	0.34	gramos	\$ 243		
	Alcohol acetona	500	mililitros	\$ 48,000	\$ 96.000	5	mililitros	\$ 480		
	Alcohol antiséptico	700	mililitros	\$ 4,000	\$ 5.714	50	mililitros	\$ 286		
	Alcohol industrial	3,600	mililitros	\$ 30,000	\$ 8.333	150	mililitros	\$ 1,250		
	Cajas de petri	20	unidad	\$ 17,000	\$ 850.000	3	unidad	\$ 2,550		
	Cristal violeta	500	mililitros	\$ 37,500	\$ 75.000	3	mililitros	\$ 225		
	Escala McFarland	1	unidad	\$ 1	\$ 1.000	1	unidad	\$ 1		
	Frasco estéril para muestra	100	unidad	\$ 30,000	\$ 300.000	1	unidad	\$ 300		
	Lamina portaobjetos	50	unidad	\$ 3,508	\$ 70.160	4	unidad	\$ 305		
	Lisina Iron agar	500	gramos	\$ 433,360	\$ 866.720	0.4	gramos	\$ 347		
	Lugol de gram	500	mililitros	\$ 31,500	\$ 63.000	3	mililitros	\$ 189		
	Pajillos punta de algodón	1,000	unidad	\$ 17,000	\$ 17.000	5	unidad	\$ 85		
	Peroxido de Hidrógeno	120	mililitros	\$ 3,135	\$ 26.130	0.05	mililitros	\$ 1		
	Plasma	450	mililitros	\$ 1	\$ 0.002	1	mililitros	\$ 0.002		
	Remisión de cepas	1	unidad	\$ 44,000	\$ 44.000	1	unidad	\$ 44,000		
	Salmón	500	mililitros	\$ 15,000	\$ 30.000	3	mililitros	\$ 333		
	Sangre de Carnero	450	mililitros	\$ 200,000	\$ 444.444	1	mililitros	\$ 444		
	Sensidiscos	50	unidad	\$ 26,367	\$ 527.340	16	unidad	\$ 8,629		
	Vela	1	unidad	\$ 100	\$ 100.000	1	unidad	\$ 100		
	Total Insumos									\$ 68,888
	Gasto Admon	Bolsa roja y verde	100	unidad	\$ 30,240	\$ 302.400	3	unidad	\$ 307	
		Cinta de esterilización	329,000	Centímetros	\$ 23,200	\$ 0.071	2	Centímetros	\$ 0.14	
Espátula		1	unidad	\$ 7,600	\$ 7,600	15	porcentual	\$ 76		
Guantes		100	unidad	\$ 73,750	\$ 738.000	16	unidad	\$ 11,800		
Guardián		1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	15	porcentual	\$ 20		
Asa calibrada		1	unidad	\$ 80,000	\$ 80,000	1	unidad	\$ 80,000		
Erlenmeyer o balon volumetrico		1	unidad	\$ 36,000	\$ 36,000	1	unidad	\$ 36,000		
Papel para pesar		1,000	Centímetros	\$ 5,190	\$ 5.190	0.02	centímetros	\$ 0.10		
Papel vinilpal		1,000	Centímetros	\$ 7,500	\$ 7.500	30	Centímetros	\$ 375		
Hojas de trabajo		500	unidad	\$ 3,500	\$ 7.000	1	unidad	\$ 153		
Lápiz		1	unidad	\$ 500	\$ 500	15	porcentual	\$ 5		
Marcadores		12	unidad	\$ 10,000	\$ 833.333	15	porcentual	\$ 8		
Pines		1	unidad	\$ 2,000	\$ 2,000	15	porcentual	\$ 20		
Servilletas de papel		100	metro	\$ 13,341	\$ 133.410	1	metro	\$ 133		
Total Gastos Admon									\$ 129,484	
Uso de maquinaria y equipos	Incubadora 37 C	1	unidad	\$ 1,203,505	\$ 1,203,505	0.00083		\$ 339		
	Plancha calentadora	1	unidad	\$ 2,513,860	\$ 2,513,860	0.00083		\$ 2,087		
	Autoclave (2015)	1	unidad	\$ 1,600,000	\$ 1,600,000	0.00083		\$ 1,325		
	Microscopio de luz (2021)	1	unidad	\$ 2,450,000	\$ 2,450,000	0.00083		\$ 2,034		
	Camara de flujo laminar	1	unidad	\$ 2,831,236	\$ 2,831,236	0.00083		\$ 2,350		
	Nevera	1	unidad	\$ 2,811,246	\$ 2,811,246	0.00083		\$ 2,333		
Total Uso de maquinaria y equipos									\$ 11,130	
Consumo servicios públicos	Equipo	Consumo mínimo fijo	dad de medida	Vlr WH/hora	Vlr consumo EPM	Tiempo requerido	dad de medida	Valor final		
	Microscopio de luz (2021)	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	1	horas	\$ 1		
	Nevera	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	240	horas	\$ 151		
	Plancha calentadora	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	0.5	horas	\$ 0		
	Autoclave (2015)	200	WH	\$ 126	\$ 0.63	0.5	horas	\$ 0		
	Camara de flujo laminar	600	WH	\$ 378	\$ 0.63	0.5	horas	\$ 0		
	Incubadora 37 C	1,000	WH	\$ 630	\$ 0.63	240	horas	\$ 151		
Total Consumo Serv. Públicos									\$ 304	
Talento humano	Tiempo contratado		dad de medida	Vlr hora	Salario	Tiempo requerido				
	Microbiólogo	240	Horas	\$ 14,842	\$ 3,562,000	0.25	hora	\$ 3,710		
	Auxiliar de laboratorio	240	Horas	\$ 6,542	\$ 1,570,000	0.50	hora	\$ 3,271		
Total Talento Humano									\$ 6,981	

Costo Total Insumo	\$ 68,888
Costo Total Gastos Admon	\$ 129,484
Costo Total Uso de maquinaria y equipo (0.00083)	\$ 11,130
Costo Total Servicio públicos	\$ 304
Costo Total Talento humano	\$ 6,981
Total costos	\$ 209,806
Margen Bruto (%)	20%
Margen Bruto (\$)	\$ 52,452
Precio de venta	\$ 262,258