

Galileo
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

IDEA
UNIVERSIDAD GALILEO

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACION ABIERTA

GESTIÓN EMPRESARIAL

“Tecnología para infiltrado de tejidos en Laboratorio de Patología”

Presentado por:

Rodrigo Eduardo Roblero Yoc

Carné 16003620

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 14 de diciembre del 2022

114-141222

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS.....	6
CENTRO Y LABORATOIO DE PATOLOGIA, S.A.	7
Misión:	8
Visión:.....	8
Objetivo:	8
Política de calidad:.....	8
Valores:	9
Servicios:	10
Mercado:.....	12
Competencia:.....	14
Organización:.....	14
Organigrama:.....	19
DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL.....	20
Análisis de Factores Internos:.....	20
Análisis de Factores Externos:.....	28
ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR	38
Procesos primarios:	38
Procesos secundarios:.....	40
ANALISIS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS	42
ANÁLISIS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.....	54
Análisis de Fortalezas:.....	54
Análisis de Oportunidades:	55
Análisis de Debilidades:.....	55
Análisis de Amenazas:.....	55
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES	56

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL	59
ANÁLISIS DEL PROBLEMA	60
Análisis de Pareto:	63
Análisis de Causa y Efecto:	66
Análisis financiero:	71
Tasa interna de retorno:.....	72
ANALISIS DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO	73
PROPUESTA DE SOLUCION	75
ANALISIS DE LA SOLUCIÓN	75
Análisis de los requerimientos operativos:	75
Análisis de los requerimientos técnicos:	80
Análisis de los requerimientos legales:	89
Análisis de los requerimientos ambientales:	94
Análisis de los requerimientos financieros:	96
ANÁLISIS DE LA DECISIÓN	98
CONCLUSIONES	106
RECOMENDACIÓN.....	107
RESUMEN EJECUTIVO	108
ANEXO 1- UBICACIÓN DE CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.	120
ANEXO 2 - ESTADO DE RESULTADOS MENSUAL.....	121
ANEXO 3 - ESTADO DE RESULTADOS ANUAL	122
ANEXO 4 - VPN, TIR, TREMA.....	123
ANEXO 5 – RETORNO DE INVERSIÓN	124
ANEXO 6 – FLUJO DE EFECTIVO.....	125
ANEXO 7- CUADRO COMPARATIVO DE LOS PROVEEDORES.....	126
ANEXO 8 – PATENTE DE SOCIEDAD	127
ANEXO 9 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 1	128

FICHA TECNICA – ST MEDIC:	131
ANEXO 10 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 2	135
FICHA TECNICA – DIPROLAB:	137
ANEXO 11 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 3	140
FICHA TECNICA – MEDIKROM:	141
FUENTES DE CONSULTA	142

INTRODUCCIÓN

A medida que transcurre el tiempo y que vamos evolucionando tecnológicamente nos damos cuenta de que el día a día del mundo empresarial se hace más competitivo y los clientes más exigentes, por lo cual las compañías deben de estar a la vanguardia para poder competir de la mejor forma. El propósito de este informe es dar a conocer la viabilidad, efectividad y beneficios en invertir en la compra de un equipo tecnológico tangible, en el área de histología del Laboratorio de patología con un equipo llamado procesador de tejidos automáticos. Que consiste en la instalación de un mecanismo llamado Histo Tek VP1 es una plataforma de hardware y software de código abierto, basada en una sencilla y capacitada placa con entradas y salidas, analógicas y digitales con motores que harán el trabajo de procesar en automático los tejidos de patología, con esta tecnología a implementar se estaría haciendo un mejor tiempo. El tiempo que se tiene previsto actualmente es de 12 a 14 horas y con la nueva tecnología propuesta se reducirá a 6 horas. Por medio del control de calidad que se tiene en el nuevo equipo a implementar y la programación de la nueva tecnología, reducirá a través de sus sensores y controles el consumo de varios insumos que actualmente se utilizan en el proceso de brindar el servicio de patología. El principal objetivo por la cual se realiza la formulación del proyecto es para determinar que se puede brindar un servicio más eficiente más efectivo así mismo mejorando la calidad y la exactitud del servicio de patología y a través de diferentes estudios que lo componen, el proyecto se estará planteando y analizando el retorno en los ingresos de forma efectiva y segura. Así mismo el laboratorio está técnicamente, personalmente y financieramente rentable y capacitado para que la empresa pueda adquirir la tecnología propuesta en este proyecto de implementación de tecnología.

OBJETIVOS

1. Automatizar el proceso de producción para los servicios de diagnóstico de las patologías en el área de Histología. Tomando en cuenta que el proceso actualmente se lleva de 12 a 14 horas y con la nueva tecnología propuesta se creará mejoras en la productividad, reduciendo el tiempo del proceso a 6 horas.
2. Poder realizar un diagnóstico de las patologías más eficiente, para que los clientes puedan dar un seguimiento oportuno al tratamiento de sus pacientes alargar y preservar la vida de las personas. Siendo el laboratorio un medio importante en el diagnóstico y proceso de patologías.
3. Generar con la nueva tecnología propuesta un aumento de un 20% de ingresos que corresponde a Q.79,200.00. logrando tener un mayor flujo de efectivo en la cuenta por cobrar.

CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.

El centro y laboratorio de patología, S.A. fue creado en 1968 por el Dr. Helmut E. Herman. Así como parte del mercado y de la competencia que actualmente tiene dicha empresa. La mayoría de las personas a nivel nacional desconocen los términos utilizados en este documento o mejor dicho desconocen parte de la ciencia médica para poder detectar las enfermedades por un sinnúmero de razones, por tal razón se incluye parte en este documento especificaciones que pueden ser útiles para las personas. Es impresionante llegar a descubrir que algunas enfermedades no se propagan solamente en mujeres sino también en el género masculino. El Servicio de Patología es uno de los servicios auxiliares de diagnóstico cuya principal actividad es el estudio histopatológico de las muestras de tejido tomadas de los pacientes con el objetivo de establecer un diagnóstico específico o en su defecto, contribuir a explicar la etiopatogenia de la enfermedad. Posteriormente el paciente será tratado con su médico de confianza.

El laboratorio inicio labores con; 1 Patólogo, 1 Secretaría y un Técnico. Durante este tiempo el Dr. Helmut impartía clases en la Universidad de San Carlos de Guatemala en la facultad de medicina, donde tuvo de alumnos a Hesler Arturo Morales Mérida, Sergio Marroquín y Walter Guerra Vásquez, quienes luego de graduarse de médicos en Guatemala partieron a México a especializarse en la carrera de patología. 10 años más adelante es decir 1978, el centro y laboratorio de patología, S.A. era el más grande a nivel centroamericano que prestaba dichos servicios y contaba dentro de sus colaboradores a los Dres. Morales, Marroquín y Vásquez, quienes en el año 2006 se formaron como socios y dueños por el fallecimiento del Dr. Helmut.

A medida que fue creciendo se fue incorporando más recurso humano, hasta llegar a la cantidad de 35 persona. Quienes desempeñan en los departamentos de recepción, mensajería histología, citología, servicios generales, patología y administración, ubicados en la 12 calle 2-58 de la zona 1 Ciudad Capital.

Misión:

Ser el laboratorio más reconocido que brinda asesoría científica a médicos e instituciones de salud de la comunidad guatemalteca, mediante el estudio y análisis de las enfermedades con base a Patológicas y Citológicas, usando a personal altamente capacitado y comprometido con la calidad efectividad y respeto por la vida humana.

Visión:

Alcanzar el liderazgo y reconocimiento en Guatemala en el 2020. Así como establecernos en la mente de los doctores y administradores de hospitales, sanatorios y clínicas como el primer laboratorio de análisis de enfermedades con base patológicas y citológicas, incrementando la participación en el mercado en un 10% a través de un soporte altamente especializado y científico a médicos e instituciones de salud, con un personal capacitado y comprometido con la calidad, efectividad y respeto por la vida humana.

Objetivo:

El objetivo del centro y laboratorio de patología, S.A. es proporcionar los servicios médicos de patología a nivel nacional a precios accesibles para toda la sociedad guatemalteca y en el mínimo tiempo posible.

Ser el laboratorio de patología número uno en realizar los estudios de patología y citología con una certeza del 100% en cada diagnóstico, contando con la mejor calidad en tecnología de punta, brindando servicio puntual en recolección y entrega de resultado buscando la satisfacción de nuestros clientes.

Política de calidad:

Mantener una clara vocación de servicio acompañado de productos de la más alta calidad. Conservar una relación honesta y transparente con nuestros pacientes, buscando lograr su satisfacción total de un buen servicio justo.

Valores:

1. Servicio:

Brindar la información y asesoría correcta para que nuestros clientes y pacientes realicen de la mejor manera un procedimiento médico seguro y confiable.

2. Calidad:

Cuenta con la mejor tecnología de punta para todo el procedimiento que se requiere para llegar a obtener un diagnóstico certero.

3. Honestidad:

La capacidad en cuanto a estructura, tecnológico y recurso humano está comprometida a realizar todos los procedimientos de la mejor manera según los controles de calidad que se tiene para cada área.

4. Valor Humano:

Cuenta con el personal altamente capacitado desde los jefes hasta el nivel más bajo según la jerarquía, tomando en cuenta que nuestra prioridad es el bienestar y salud del paciente.

5. Responsabilidad:

Pretende obtener un compromiso en cada diagnóstico realizado, partiendo que nuestra responsabilidad es poder ayudar a la recuperación de los pacientes que optan por realizarse ciertos procedimientos donde brindan su confianza y su salud.

6. Compromiso:

Trabajar individualmente de manera eficiente para brindar a sus clientes los Servicios solicitados.

Servicios:

El Centro y Laboratorio De Patología, S.A. Tiene la responsabilidad de prestar un servicio de salud, contando así con el personal altamente capacitado y especializado en cada área. Para brindar a los clientes un servicio de Calidad y Exactitud. Tomando en cuenta la importancia de la vida humana.

Como también lo que es la citología es la especialidad de la biología que se dedica al análisis de las células (la unidad fundamental de un ser vivo con capacidad reproductiva independiente). La cual desea estar al alcance de la población en general.

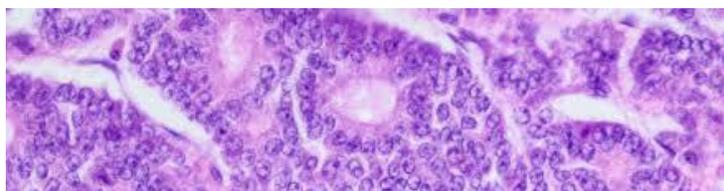
Patología:

La patología es un brazo de la ciencia médica sobre todo referente la causa, el origen y a la naturaleza de la enfermedad. Implica el examen de tejidos, de órganos, de líquidos corporales y de autopsias para estudiar y diagnosticar enfermedad.

Actualmente, la patología se puede dividir en ocho áreas principales, dependiendo de los tipos de métodos usados o de los tipos de enfermedades examinadas.

La patología general describe un campo complejo y amplio que implique el estudio de los mecanismos detrás de la célula y del daño del tejido, así como entiende cómo la carrocería responde a y repara daño. Los ejemplos de las áreas que se pueden estudiar incluyen la necrosis, neoplasia, hieren la cura, inflamación y de cómo las células se adaptan al daño. La comprensión completa en estas áreas se aplica en la diagnosis de la enfermedad. La patología general es también el término usado para describir la patología anatómica y clínica.

Este campo reviste áreas de la patología, pero en un menos nivel del especialista. Entrenarían a una persona que trabaja en patología general en las áreas del análisis del laboratorio, tales como hematología y química clínica. Sin embargo, tendrían un conocimiento menos detallado que una persona que se especializa en uno de estos campos.



Citología:

La citología vaginal es una prueba en la que se examinan las células del cuello del útero. Éstas se obtienen a través de un ligero raspado del cuello. Su objetivo principal es detectar posibles enfermedades como el cáncer de cuello de útero o lesiones precancerosas.

No supone ningún riesgo, ni tiene contraindicaciones. Es una prueba muy simple y no suele producir dolor, aunque esto depende de la sensibilidad de cada mujer. Si los resultados no son satisfactorios y puede indicar la existencia de una lesión de cuello, se completará su estudio con una colposcopia, que puede localizar la lesión de una forma más precisa.

Monocapas (Citología Líquida):

La citología líquida es una técnica en que después de recoger la muestra en lugar de extenderla directamente sobre el cristal porta objetos se introduce en un recipiente con un líquido conservante. La citología líquida es una variación de la citología convencional. Las muestras cervicales se recogen de la misma manera, pero utilizando un dispositivo de cepillo en lugar de una espátula.

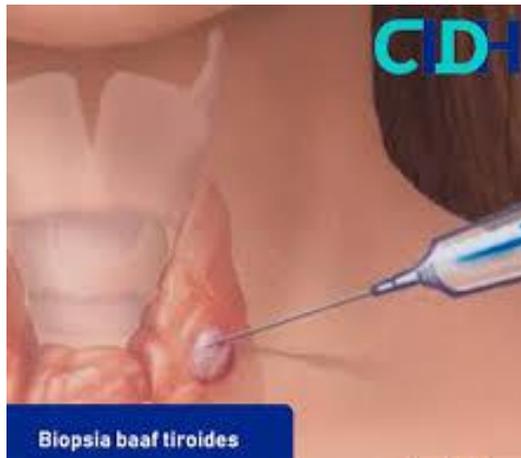
Las células se filtran y transfieren al portaobjetos en una capa muy fina cuyo espesor contiene solo un nivel celular Monocapas representativo de la totalidad de la muestra. La técnica reduce con éxito el número de frotis inadecuados y proporciona un margen para detectar agentes infecciosos como el virus del papiloma humano, trichomonas vaginales, etc., si están presentes.

La citología líquida es una prueba adicional a la prueba de Papanicolaou.



Va (BAAF):

Biopsia por aspiración con aguja fina. Procedimiento diagnóstico que consiste en la extracción de muestra mediante el uso de una aguja fina en donde se realiza una punción de lesiones de órganos profundos o lesiones superficiales por personal entrenado para el procedimiento.

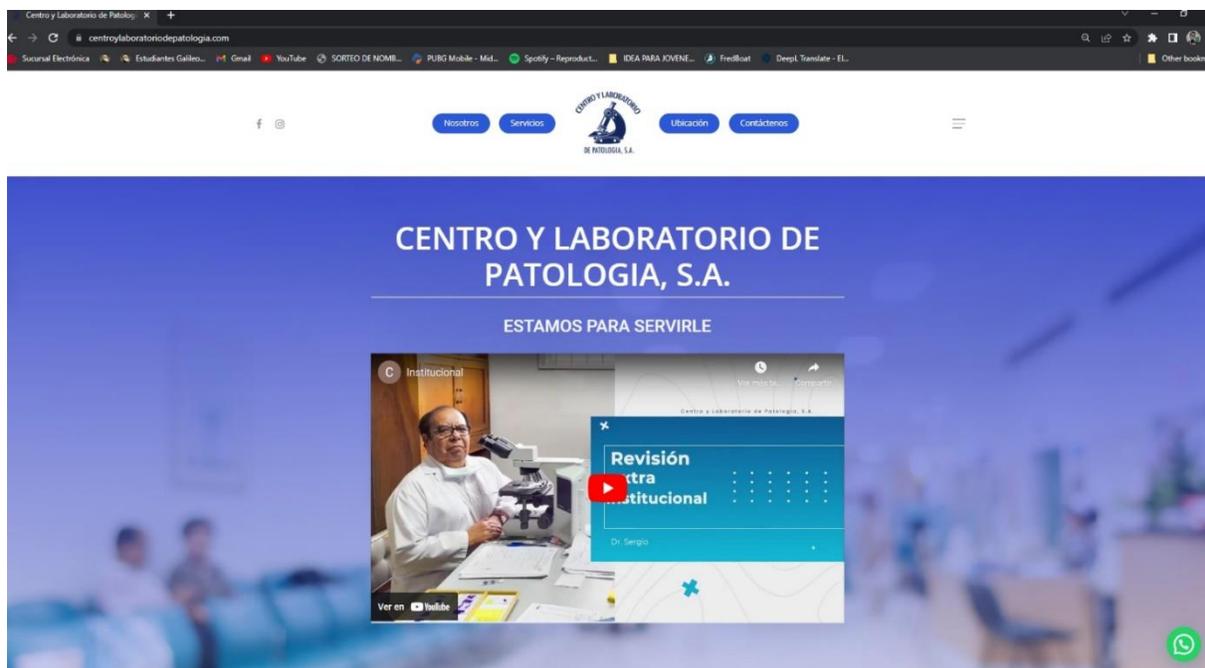
**Mercado:**

Centro y Laboratorio De Patología, S.A. es una empresa que presta servicio de salud. Por lo tanto, nuestro mercado meta son todas aquellas personas que realizan ciertas consultas a Hospitales, Clínicas Privadas, Sanatorios, Instituciones públicas médicas. Médicos especialistas. Prestando los servicios de patología, Citología, Monocapas, Va (Baaf). A precios accesibles para toda la población como lo indica nuestra misión.

“Ser el laboratorio más reconocido que brinda asesoría científica a médicos e instituciones de salud de la comunidad guatemalteca, mediante el estudio y análisis de las enfermedades con base a Patológicas y Citológicas, usando a personal altamente capacitado y comprometido con la calidad, efectividad y respeto por la vida humana”.

El Laboratorio si dedica a poder realizar un estudio patológicos y citológicos, para que el paciente pueda realizar posteriormente al diagnóstico un tratamiento que le ayude a poder tratarse y preservar su vida. Como indicaciones médicas necesarias para llevar un control de su salud. Contando así con el personal especializado y con tecnología de punta para prestar un servicio de excelencia a toda persona que lo necesita.

Página en internet :



¹ <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

Competencia:

Hoy en día el mercado es algo amplio y de mucha afluencia por lo que es una necesidad poder prestar un tipo de servicio de salud como laboratorio, dado que nuestra cultura guatemalteca, si hablamos del tema del cuidado y prevención de la salud es algo que la mayoría de la población no lo hace. Por eso es necesario ser una de las mejores opciones en el mercado. Y nuestros competidores son:

1. Hospitales Privados:

Ofrecen el mismo servicio de Laboratorio internamente al momento de realizar consultas médicas.

2. Laboratorios de Patología y Citología:

Laboratorios que se dedican a solo recoger muestras de patología para diagnosticarlas.

- Centro De Diagnóstico Santa Bertilda.
- Laboratorio de patología Dr. Castro.
- Deltalab.

Organización:

La empresa está compuesta por 5 áreas: gerencia general o consejo administrativo, administración, contabilidad, Histo-tecnólogas y cito-tecnólogas. El trabajo se divide entre dichas áreas y se alinea de acuerdo con los objetivos determinados por junta directiva y gerencia.

Los procesos de toma de decisiones se descentralizan a cada gerente dependiendo del impacto que tenga la misma, para decisiones de alto impacto deben ser consultadas con un nivel jerárquico superior.

1. Consejo Administrativo y/o Gerencia General:

El Consejo de Administración y/o Gerencia General tiene como objetivo, entre otros, orientar los asuntos de la organización y velar por los intereses de los accionistas a través del control de la alta dirección, actuando, así como órgano intermedio entre accionistas y equipos directivos.

Es responsable de llevar a cabo el plan estratégico a través de las operaciones de supervisión, desarrollo de roles funcionales y la asignación de responsabilidades al empleado que dependen de ellos, está directamente involucrado en los aspectos operativos del laboratorio.

Podemos decir que, en el laboratorio de patología, S.A. los que pertenecen a la Gerencia General, son los Dres. Que realizan los Diagnósticos de patología.

2. Gerente administrativo:

Las principales funciones del gerente de administración son las de proponer el plan, trimestrales y anual de adquisiciones de bienes, controlar los procesos de abastecimiento de bienes y servicios, siendo en este caso un vínculo directo con proveedores y clientes a fin de conocer cuál es el estado de la distribución.

Además, también controla el estado del personal, su presupuesto trimestral y anual, conociendo exactamente cuál es la situación remunerativa de los mismos y en su caso, la productividad de los empleados. En este mismo sentido, controla en todo caso que las funciones que desarrollan los distintos empleados es acorde a sus potencialidades y capacidades.

En este mismo orden, es el encargado de desarrollar los perfiles de puestos vacantes y contribuir a la contratación de nuevos empleados y regular la escala salarial de la empresa. Sostenibilidad personal a fin de conseguir mejores resultados a corto y largo plazo.

3. Asistente Administrativo:

El Asistente Administrativo es quien efectúa una diversidad de funciones, por lo general. Y Las principales son asistir, coordinar y ejecutar tareas gerenciales, entrega de informes de labores y presentación de cumplimiento de metas.

Gracias al trabajo de un Asistente Administrativo es que, en pocas palabras, en el laboratorio todos los departamentos logran funcionar ordenadamente.

Esto se debe a que por sus manos pasan cientos de trámites que colaboran, por ejemplo, a que haya insumos, se realicen pagos de salarios, que estén actualizados los registros financieros, que se gestionen autorizaciones bancarias o la verificación de estados de cuenta.

4. Contabilidad:

Para el área de contabilidad A continuación, las funciones:

- Revisar los libros contables de los clientes.
- Analizar las ganancias y los gastos.
- Elaborar el balance de los libros financieros.
- Redactar informes sobre el estado financiero de sus clientes.
- Manejar registros, sistemas y presupuestos financieros.
- Hacer auditorías financieras para sus clientes.
- Asesorar a los clientes en materia financiera, reducción de costos, insolvencias, entre otros.
- Brindar asesoría financiera y tributaria.
- Reportar irregularidades.
- Elaborar informes financieros y tributarios, analizando los anteriores, a los fines de comprobar que se esté velando por el cumplimiento de los estándares y la legislación aplicable.

- Examinar las cuentas y registros financieros.
- Asesorar a los clientes en su declaración de impuestos.
- Calcular el monto a cancelar por concepto de impuestos.
- Supervisar y entrenar a Contables recién graduados y a pasantes.

5. Jefe De Mensajería:

Persona que se encarga de velar alistar ruta de cada uno de los mensajeros, Responsable de verificar que cada uno de los mensajeros cubra su ruta al 100% si tuvo algún problema informar cual fue el motivo de no pasar a una visa de un cliente. Control de recolección de muestras, que estén bien identificadas con el frasco con la papeleta. Controlar los recibos de los mensajeros cuando entregan cuentan que no estén alterados y debidamente llenados con la información que se les solicita que ingresen.

6. Jefe De Mantenimiento:

Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento de superficies y mobiliario en edificios y locales, seleccionando las técnicas, útiles, productos y máquinas para garantizar la higienización, conservación y mantenimiento, en su caso, bajo la supervisión del profesional competente, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de seguridad y salud.

Tareas:

- Realizar la limpieza de cristales en edificios y locales.
- Llevar a cabo la limpieza del mobiliario ubicado en el interior de los espacios a intervenir.
- Realizar la limpieza de suelos, paredes y techos en edificios y locales.
- Realizar la limpieza y tratamiento de superficies en edificios y locales utilizando maquinaria.

7. Jefe De Histología:

Dentro de sus funciones, el Histo-tecnólogo supervisa el ingreso de muestra al laboratorio y el trabajo del personal auxiliar; realiza controles de calidad el procesamiento de tejidos; interpreta, analiza, describe y reconoce las características morfológicas macroscópicas y microscópicas de los distintos tejidos; establece diferencias entre lo normal y lo patológico; gerencia laboratorios de histotecnología; registra los datos estadísticos y controla el inventario de insumos y mantenimiento de los equipos.

8. Jefe De Citología:

Analizar los cambios morfológicos que experimentan las células y diferentes órganos, en los procesos pre malignos, en los procedimientos de estudios cromosómicos y en los trastornos congénitos, preparando los reactivos y bacterias de coloración necesarios para la realización del estudio, a fin de realizar un diagnóstico.

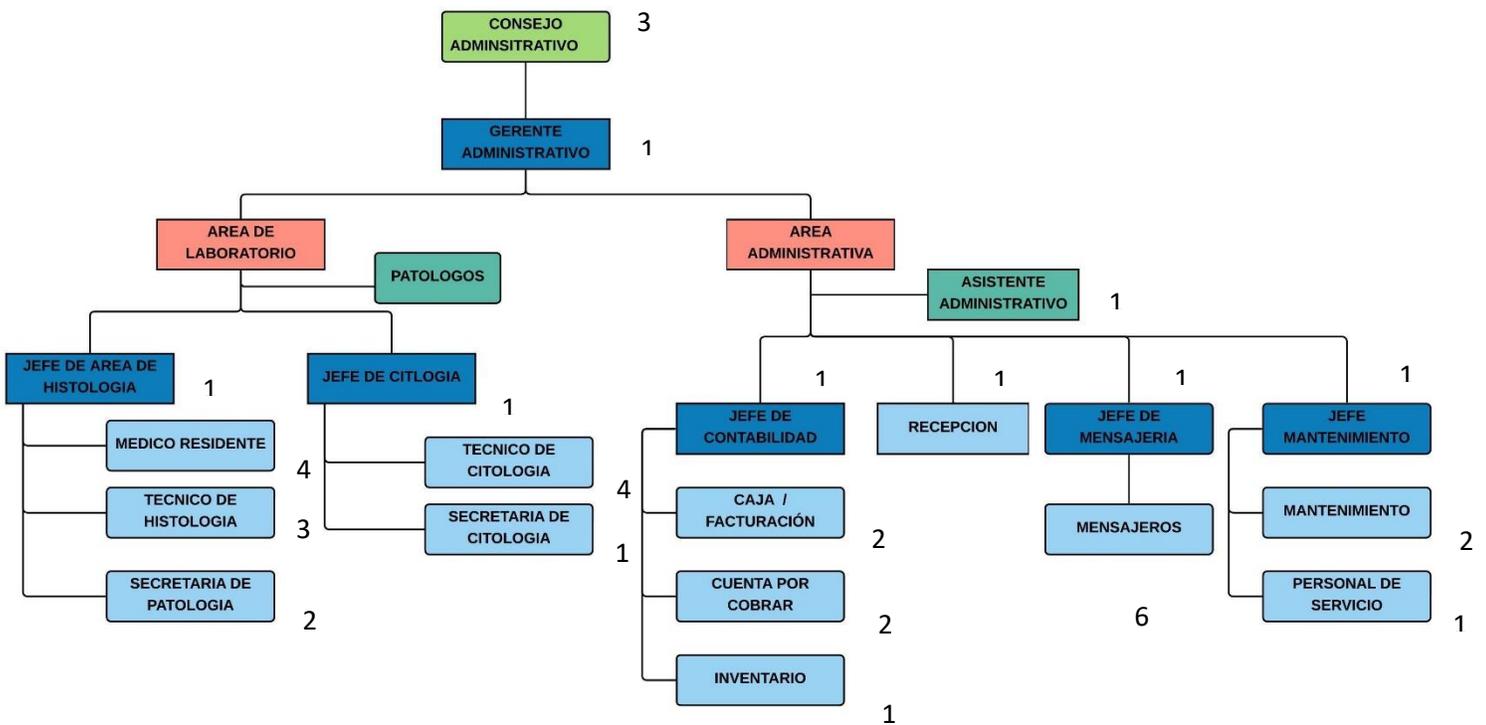
Funciones, actividades y/o tareas:

- Recibe y registra el material de citología.
- Identifica las láminas cubre-objetos.
- Prepara los reactivos y bacterias de coloración necesarios para la realización del estudio.
- Realiza el montaje de las láminas.
- Colorea las láminas del material citológico.
- Realiza el diagnóstico y selecciona casos sospechosos y los pasa al patólogo para su estudio.
- Registra los datos del paciente con su respectivo diagnóstico.
- Archiva las láminas examinadas y hojas de solicitud con los datos del paciente.

- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

Organigrama:

CENTRO Y LABORATOIO DE PATOLOGIA, S.A.



Autorizado por: Gerente Administrativo.
Licda. Evelyn Montenegro.

Elaborado: Rodrigo Roblero
Fecha: mayo 2020

² Manual administrativo interno del laboratorio de patología 2020

DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Análisis de Factores Internos:

Accionistas:

Centro y Laboratorio De Patología, S.A. es una empresa de tipo capitalista, especialmente diseñada para la participación de un gran número de socios, y de carácter mercantil cuyo capital está dividido en acciones que pueden ser transmitidas libremente, integradas por las aportaciones de los socios, los cuales no responderán personalmente de las deudas sociales contraídas frente a terceros, sino que lo harán con el capital aportado por cada uno de ellos para contribuir a la sociedad, ampara al socio y limita la responsabilidad de este frente a terceros. Es una empresa de capital abierto con ingresos y este se encuentra dividido en aportaciones. Por lo cual los socios poseen el derecho de obtener de los administradores los informes acerca del desarrollo y funcionamiento de los negocios sociales.

Empleados:

Actualmente el Centro y laboratorio de Patología, S.A. cuenta con 35 trabajadores quienes se desempeñan arduamente en los departamentos que cuenta dicha empresa, teniendo al personal altamente calificado en cada área.

La empresa cuenta con áreas como. Consejo administrativo. Gerente General, Técnicas de Histología, Técnicas de Citología, Mensajeros, Mantenimiento, Contabilidad, Cuentas por cobrar, Facturación, Caja, Recepción, secretarías de patología y citología, Dres. de corte.

La empresa cuenta con el área de Asistente administrativo que realiza las operaciones de un departamento de Recurso humano. quienes se encargan del proceso de selección y reclutamiento de los nuevos colaboradores, tratando de buscar a las personas idóneas para dichos puestos.

Cumplen con una jornada laboral de 8 horas diarias, respetando las horas que deben laborar según el código de trabajo de nuestro país, respetando sus derechos como colaboradores de la empresa. En el Laboratorio De Patología busca que sus colaboradores se sientan felices en un lugar de trabajo ameno, con un ambiente laboral agradable para poder realizar sus actividades de la mejor manera posible. Los empleados se encuentran distribuidos de la siguiente manera

- a. Consejo Administrativo y/o Gerencia General (3)
- b. Gerente administrativo (1)
- c. Asistente Administrativo (1)
- d. Contabilidad (5)
- e. Jefe De Mensajería (7)
- f. Jefe De Mantenimiento (3)
- g. Jefe De Histología (7)
- h. Jefe De Citología (5)

Clientes:

En esta categoría no se puede negociar directamente con el cliente final que en este caso es el paciente, la negociación se debe realizar con el intermediario o el médico que está tratando al paciente ya que son ellos los que actualmente eligen en donde realizar determinado análisis patológico y citológico, esto lo hacen por referencias y el respaldo que brinde el laboratorio por lo que se puede aprovechar buenas relaciones que se tienen actualmente entre médicos y afianzarlas de nuestro mercado meta que es el médico tratante.

Actualmente el centro y laboratorio de patología, S.A. Cuenta con una cartera amplia de clientes, teniendo en cuenta que posee, Doctores, Ginecólogas y Ginecólogos que cuenta con una clínica privada, donde realizan ciertas operaciones para extracción de patologías para posteriormente ser enviadas al laboratorio.

Los clientes más fuertes e importantes para el Laboratorio son los siguientes:

- a. Los Hospitales Privados prestigiosos.
- b. Los Sanatorios Privados.
- c. Clínicas Privadas.
- d. Cierta cobertura con Hospital Nacionales.
- e. Dispensarios.



Proveedores:

Los precios de los insumos para laboratorio de patología han pasado a ser un elemento fundamental a la hora de realizar la gestión de compra. La empresa dispone en el mercado una esmerada selección de proveedores y un estándar alto de calidad para brindar un servicio efectivo.

Cuenta con proveedores de alto prestigio, que le proporcionan a la empresa los insumos y los accesorios con los estándares que solicita la compañía en cuanto a salud, calidad y confianza. La empresa cuenta con los siguientes proveedores:

a. Corporación Patológica, S.A.:

Somos especialistas en el Servicio de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de equipo para laboratorio, entre otros. Nuestros técnicos están ampliamente capacitados, lo que le brinda la seguridad de un servicio con calidad. Contamos con un stock de refacciones como: Cubre Objetos, Porta objetos, Parafina, Equipos de inclusión entre otros por lo cual podemos ofrecerles una respuesta oportuna a sus necesidades. Somos por mucho la mejor opción en el servicio para su laboratorio. Más de 30 años en el mercado nos respaldan.



b. Premier:

Premier, el mejor punto para acceder a toda la tecnología de punta que usted desee, queremos asesorarle y brindarle una atención personalizada, guiándole en cualquier necesidad que tenga. Recuerde que la mejor inversión es la que llena cada una de sus expectativas. Es una empresa prestigiosa que provee a sus clientes una completa gama de productos para oficina de marcas reconocidas en el mercado de la tecnología. Optimizado con ello el uso de sus equipos y la calidad de sus impresiones como Tóner, Tintas para impresoras y cintas para impresoras.

c. Impresos Madrid:

Impresos Madrid en Guatemala. Somos la tercera generación en tener contacto y experiencias con las Artes Gráficas. Vamos más allá de nuestros límites A lo largo de muchos años hemos adquirido conocimientos, experiencias y habilidades en las diferentes ramas de las artes gráficas. Haciendo de nuestra empresa, joven en el mercado; una de las mejores. Proveyendo, Facturas, Recibos de caja, Afiches, Ordenes de Trabajo, Publicidad, Sellos entre Otros.

Contamos con los 3 factores importantes para desarrollar un producto o servicio; personal, proceso y producto.

- **Personal:**

Tenemos el equipo indicado para emprender cualquier proyecto sea grande o pequeño; eso no importa.

Ya que trabajamos con pasión y los resultados son únicamente trabajos exitosos.

- **Proceso:**

Nuestro control de calidad supera las expectativas, ya que cada trabajo es elaborado como parte de nosotros; haciendo un producto bueno y satisfactorio.

- **Producto:**

Las mejores ideas; hacen productos innovadores, las mejores exigencias; hacen el producto único.

Impresos Madrid en Guatemala es una empresa 100% guatemalteca dedicada a la rama de las artes gráficas, desde hace más de 25 años.

d. Dilab, S.A.:

Distribuidora de Laboratorio y Equipo Institucional, S. A. DILAB S.A. Abre sus puertas desde 1978 atendiendo dos divisiones principales: Clínica e Industria. Cubrimos el país gracias al equipo de asesores que han sido capacitados directamente de las casas fabricantes, ofreciéndoles así a nuestros clientes una atención especializada. También contamos con un Departamento Técnico en donde realizamos todo tipo de reparaciones de equipo clínico e industrial. Para la comodidad de nuestra apreciable clientela contamos con Salas de Ventas, ubicadas en Zona 10 y Zona 3 en Quetzaltenango. Contamos con un amplio Stock de inventario para satisfacer sus necesidades. Ofreciendo, Guantes látex con talco, Mascarillas, Pipetas, equipo para citología centrifugas.



e. Librería Progreso, S.A.:

Son ya seis décadas de mantenernos a la vanguardia de productos escolares y de oficina para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, el éxito de Librería Progreso se debe a la variedad y precios competitivos que cumplen con el slogan “De todo para la escuela al mejor precio”. Nuestros clientes son escolares, universitarios, diseñadores, artistas y empresas que encuentran una amplia gama de artículos especializados. El valor primordial es brindarle al consumidor atención profesional y personalizada en el sector de librería y papelería.



f. Solmer:

Empresa con más de 20 años de experiencia en la distribución de fármacos, material médico quirúrgico, reactivos, equipo de laboratorio entre otros productos afines. Distribuidor autorizado de Merck® y Sigma-aldrich®.

Con nuestra experiencia adquirida procuramos que la atención al cliente sea primordial para garantizar un servicio eficiente. Nuestros asesores de ventas son expertos en las áreas químicas y biológicas, los cuales, con gusto le asesoraran durante el proceso. Así mismo, contamos en el respaldo de los expertos de líneas de Merck® y visitas programadas al Demo Lab para asesorarse y capacitarse sobre el uso de los equipos.

Nos encontramos en un proceso de mejora diaria, para perfeccionar la calidad de nuestro servicio, aceptando sugerencias por parte de clientes y proveedores, ampliando continuamente nuestra línea de productos según las necesidades del mercado.



g. SP Guatemala:

Estamos orgullosos de tener un equipo humano altamente calificado, combinando experiencia e innovación. Todos los que formamos parte de Servicios Excelentes sabemos que nuestra prioridad es el cliente, su satisfacción es nuestro principal objetivo y es la mejor garantía de crecimiento. Servicios Excelentes se ha comprometido con el desarrollo sostenible, el cuidado del medio ambiente y la salud, la creación de fuentes de trabajo y desarrollo para todos nuestros colaboradores.

No concebimos el éxito empresarial sin la dimensión social y el cuidado del entorno de nuestro trabajo y del medio ambiente. Proveyendo para el laboratorio el equipo ⁴necesario para limpieza como todos los insumos de la misma, como también la alta gama de insumos para cocina, como azúcar, café, cremora, sal, Te, entre otros insumos más.

h. Corporación Lafimarq⁵:

Como principales actividades, tenemos la fabricación de productos genéricos, magistrales y Medicinales, para la venta y consumo especialmente en las áreas rurales del país, en donde se conoce y confía en las características y efectos de la naturaleza.

Nuestra otra actividad principal hasta el momento, la constituye la importación y venta de productos químicos para la industria en general; Y se dice en general, porque la versatilidad de los químicos, hace que se utilicen en todo proceso industrial y aun a nivel casero.



⁴ ecotermo.com.gt

www.gt.computrabajo.com/empresas/acerca-de-corporacion-lafimarq-sa-7B055AF17B114CA8

⁵ www.gt.computrabajo.com/empresas/acerca-de-corporacion-lafimarq-sa-7B055AF17B114CA8
ecotermo.com.gt

i. Ecotermo, S.A.:

Empresa que proporciona a nivel nacional una solución integral para el manejo profesional de desechos industriales y bio-infecciosos. Contamos 25,000 mts² de construcción y con todas las autorizaciones requeridas para proporcionar el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos.

Como valor agregado al servicio profesional, impartimos capacitación y asesoría, en los temas: Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios y Bioseguridad.



Análisis de Factores Externos:

1. Gobierno:

La intervención del Gobierno por el momento es afectada por estar en proceso de elecciones electorales y por ende las inversiones que en el sector de salud y tecnología y otras operaciones están en espera para analizar como quedara establecida los nuevos mandatarios. Aun así, por ahora las operaciones de la empresa, siguen sin ninguna complicación ya que esta se encuentra legalmente constituida y cuenta con todos los permisos de ley para prestar sus servicios.

En cuanto a la obtención de material para uso de laboratorio contamos con los permisos aduaneros tal como lo establece la Ley Nacional de Aduanas (Decreto 14-2013). Guatemala cuenta con una posición geopolítica estratégica para la comunicación hemisférica.

Centro y Laboratorio De Patología hacen sus aportaciones de carácter obligatorio hacia el estado tal y como lo establece el Código Tributario, artículo 11 Impuesto, artículo 12 Arbitrio. Cuenta con capacidad de pago y de proporcionalidad y de acuerdo con esta actividad económica se encuentra establecido en el Régimen General. Artículo 45 y 50 Ley del Impuesto del Valor Agregado.

2. Economía:

La economía del país, medida por el Producto Interno Bruto (PIB); el valor de los bienes y servicios producidos en un año se proyecta entre 3.5% y 4.1%. El cálculo más reciente dado a conocer por el Banco de Guatemala refiere que la producción del país alcanzaría el valor superior, o sea arriba del 4%; esto debido al desempeño favorable de algunos indicadores. En el primer trimestre del año, la economía creció 4.9% y la producción fue de Q. 59 mil 437.5 millones.

El Índice Mensual de la actividad Económica (IMAE) mantiene un ritmo estable en el primer semestre del año, eso quiere decir que la producción se mantiene en la escala proyectada, por lo cual no afecta a los intereses económicos de la empresa ya que esta trabaja por semestres. La inflación se mantiene con un ritmo de 4. % en el mes de marzo del presente año, lo que significa que se mantiene el poder adquisitivo de la moneda, gracias a la disminución de algunas materias primas. Guatemala mantiene estabilidad en los principales indicadores macroeconómicos como lo es; inflación, tipo de cambio, tasa de interés y déficit fiscal. El nivel de reservas monetarias internacionales garantiza una posición solvente.

Producto Interno Bruto mundial

Contribución al crecimiento de los componentes del gasto
2000-2019*

■ Consumo privado ■ Gasto de gobierno
■ Inversión (FBKF) ■ Exportaciones netas ■ PIB



*/Cifras preliminares para 2017, estimadas para 2018 y proyectadas para 2019

Fuente: Banco de Guatemala.

Infografía: Jorge A. de León G./eP

3. Demografía:

Su enfoque va dirigido principalmente, a todas las personas mujeres y hombres con un rango de edad de 1 a 90 años, personas de cualquier clase ya sea, baja, media y alta, con un índice de escolaridad intermedio, como también un índice de escolaridad alto. con una percepción distintivos para adquirir nuestro servicio ya que cada persona es responsable de realizar los respectivos chequeos médicos y cuidado personal, por tal motivo el enfoque va dirigido hacia ese mercado. Los clientes potenciales a quienes se dirige la demanda comercial de la empresa están compuestos por: un público de todas las edades, tanto de la ciudad como de fuera, instituciones formadas fuertemente como Hospitales, Sanatorios, Clínicas de médicos privados, Dispensarios, e Instituciones del gobierno como el IGSS.

⁶ <https://www.banguat.gob.gt/es/page/producto-interno-bruto-trimestral>

El centro y laboratorio de patología cuenta con un mayor número de trabajadores⁷ de sexo femenino a comparación de sexo masculino. La cual está distribuido de la siguiente manera. Consejo administrativo 3, Gerente administrativo 1, jefe del área de histología 1, Médico residente 4, Técnicas de histología 3, Secretaría de patología 2, jefe de citología 1, Técnicas de citología. 4, Secretaría de citología 1, jefe de contabilidad 1, caja/facturación 2, Cuentas por cobrar 2, inventario 1, recepción 1, jefe de mensajeros 1, Mensajeros 6, jefe de mantenimiento 1, mantenimiento 2, personal de servicio 1.



4. Geografía:

El Centro y Laboratorio de Patología se encuentra ubicado en 12 calle “A” 2-58 zona 1 lugar estratégico con afluencia de público, cuidando siempre la ubicación funcional para sus posibles clientes y que ellos puedan llegar al lugar con facilidad comerciales. Se encuentra ubicado en la región central del país teniendo así un contacto comercial excelente con los departamentos del país.

⁷ Grafica sacada del manual administrativo del centro y laboratorio de patología, s.a.



5. Tecnología:

La aparición de la innovación tanto en los procesos como en la tecnología permite a la compañía ser más eficiente, el centro y laboratorio de patología cuenta con instrumentos tecnológicos de última generación para el procesamiento exacto de las muestras para realizar un diagnóstico 100% efectivo. Tecnología como:

a. Microscopios:

instrumento que permite observar objetos no perceptibles a al ojo humano. Esto se logra mediante un sistema óptico compuesto por lentes, que forman y amplifican la imagen del objeto que se está observando. Mediante el cual es patología puede realizar un diagnóstico exacto de lo que puede observar de las muestras tomadas.



b. Micrótomos:

Es un instrumento de corte que permite a las técnicas de histología obtener rebanadas muy finas de material, conocidas como secciones. Los micrótomos son un instrumento importante de la microscopía porque permiten la preparación de muestras para su observación en el microscopio óptico o en el electrónico de transmisión. Los micrótomos utilizan cuchillas de acero, vidrio o diamante, dependiendo del tipo de muestra que se esté cortado en lonjas y del grosor deseado de las secciones del corte.



c. Baño María:

El Baño de María es un equipo de laboratorio el cual está conformado como un recipiente lleno de agua caliente. El baño de maría se utiliza para incubar muestras en agua a una temperatura constante durante un largo período de tiempo. Todos los baños de agua tienen una interfaz digital o analógica que permite a los usuarios establecer la temperatura deseada. Las aplicaciones incluyen calentamiento de reactivos, fusión de sustratos o incubación de cultivos celulares. También se utiliza para permitir que ciertas reacciones químicas se produzcan a altas temperaturas.

El baño de maría es una fuente de calor preferida para calentar productos químicos inflamables en lugar de una llama abierta para evitar la ignición.



d. Dispensador de parafina y plancha fría para confección de bloques:

Es la obtención de un bloque sólido con el tejido en medio de inclusión. Para que solidifique debe ser enfriado.

Se utilizan las “estaciones de inclusión” o “estaciones de confección de bloques”.

Todas tienen:

- 1-Un dispensador de parafina líquida
- 2-Una placa caliente para la orientación de las piezas
- 3-Una placa fría para la solidificación del bloque

Para orientar la pieza, la colocamos sobre el molde en la placa caliente, aplicamos parafina y lo llevamos a la placa fría: ahí con las pinzas sujetamos en la posición en que queremos poner la pieza. Rápidamente ponemos el casete sobre el molde y completamos con parafina hasta que sobresalga, después el casete es llevado a la placa refrigeradora. El retallado con este sistema consiste simplemente en eliminar el exceso de parafina para que el casete pueda encajar en la pinza porta bloques del micrótopo sin impedimento.



e. Procesador De Tejidos Automático:

Es un procesador⁸ automático de tejidos que sirve para la fijación, deshidratación, purificación y finalmente la infiltración mediante parafina líquida, de muestras histológicas y para el encastramiento del tejido y la confección de bloques de parafina.



⁸ <http://stmedic.com/paises/guatemala/>

Centro y laboratorio ha podido conseguir la tecnología actualmente a través de s.t. Medic y otra parte la ha podido conseguir a través de Amazon por un contacto en estados unidos.

f. Micro centrifugadora:

es una máquina centrífuga especializada utilizada en el laboratorio clínico. Ésta pone en rotación una muestra más pequeña para separar por fuerza rotatoria sus componentes o fases (generalmente una sólida y una líquida), en función de su densidad.



Uno de los factores externos muy importantes son las empresas que nos proporcionan todo el material para el funcionamiento de nuestras actividades, a continuación, presento una gráfica de gastos mensual y anual de los proveedores⁹ para el centro y laboratorio, s.a.

PRESUPUESTO DE GASTO CENTRO Y LABORATORIO 2020			
NO	PROVEEDORES	GASTO MENSUAL	GASTO ANUAL
1	COPAC	Q 15.400,00	Q 184.800,00
2	SOLMER	Q 11.400,00	Q 136.800,00
3	LAFIMARQ	Q 5.940,00	Q 71.280,00
4	PREMIER	Q 4.300,00	Q 51.600,00
5	IMPRESOS MADRID	Q 4.500,00	Q 54.000,00
6	LIBRERÍA PROGRESO	Q 4.000,00	Q 48.000,00
7	SP GUATEMALA	Q 1.500,00	Q 18.000,00
8	ECOTERMO	Q 350,00	Q 4.200,00
9	PROHIGIENE	Q 500,00	Q 6.000,00
10	DILAB	Q 680,00	Q 8.160,00
	TOTAL	Q 48.570,00	Q 582.840,00

<http://stmedic.com/paises/guatemala/>

⁹ Grafica sacada del presupuesto anual del centro y laboratorio de patología 2020

Diagrama de cadena de valor:



CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A



Margen

ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

El centro y laboratorio de patología posee una estrategia competitiva a nivel nacional que ofrece a nuestros clientes más antiguos como a los clientes nuevos, poder brindarles el material de Patología y Citología sin ningún costo. Llevando un control en nuestra logística interna de los requerimientos a utilizar de nuestros clientes. Creando una ventaja y valor agregado al servicio, para poder capturar más clientes.

Nuestro enfoque consta de algunas actividades principales para la organización, así poder ser competitivo dentro del mercado.

Procesos primarios:

Entre nuestras actividades primarias están:

- a) Recolección y recepción de las muestras de Citología y Patología.
- b) Recepción de los datos del cliente, médico y paciente.
- c) Registro y codificación de las muestras de Patología y Citología.

En este proceso se realiza la anotación física en un libro de control interno donde se coloca el nombre del médico, paciente, nombre de la clínica y código de cada mensajero la cual es importante para identificar quien realizo el registro y donde se estará gestionando el cobro de dicho servicio, esto genera un mayor control y seguridad al ingresar las muestras al sistema.

Una ventaja de la logística externa es que contamos con 6 mensajeros que cubren toda al área de la capital, así poder visitar a los clientes de 2 a 3 veces máximo por semana, distribuyendo de forma precisa la entrega de informes y material solicitado por nuestros clientes llevando controles de hojas de ruta donde nuestros clientes sellan o firman como constancia de las visitas.

a) Entrega de material de Patología y Citología:

- Se realiza la entrega de material de Patología, orden de patología y frasco de vidrio y plástico de varios tamaños con formol para conservar la muestra extraída por el médico tratante del paciente.
- Se realiza la entrega de material de Citología, orden de citología, frasco con alcohol isopropílico al 99% y cajita de laminillas con 72 unidades esmerilados

b) Entrega de los informes de Patología y Citología:

- El laboratorio de patología creo una ventaja competitiva realizando la entrega de todos los informes de forma digital (correo electrónico) posteriormente se está trabajando en un servidor donde cada médico o su secretaria pueda tener un usuario y descargar de forma digital solo los informes que le correspondan de sus pacientes, generando un ahorro en el consumo de papel, tinta, y combustible en el envío de la misma.

Una de las mayores ventajas competitivas que el laboratorio de patología contará es poder realizar un diagnóstico con mayor eficiencia, logrando reducir la entrega de los resultados de patología la cual actualmente son de 2 días hábiles luego de que se recibe la muestra, pero con la nueva tecnología propuesta se podrá realizar la entrega de la muestra al día siguiente por medio de forma digital a nuestros clientes y físicamente en la siguiente visita del personal de mensajería si fuese necesario o requerido.

- a) En la elaboración del proceso de producción de las muestras de patología la cual son el mayor porcentaje de ingresos para el laboratorio se estima reducir los costos de los insumos que a estos se le aplican y agilizar la producción en un menor tiempo de 14 horas a 6 horas. generando una mayor competitividad para la competencia.
- b) Otro factor importante con la nueva tecnología propuesta es poder realizar el proceso automático de tejidos que sirve para la fijación, deshidratación, purificación y finalmente la infiltración mediante parafina líquida, de muestras

histológicas y para el encastramiento del tejido y la confección de bloques de parafina al 100% sin dejar errores o reprocesos en la producción de las patologías.

Procesos secundarios:

En el centro y laboratorio de patología cuenta con planificaciones la cuales llevan a tomar decisiones a cada trimestre del año o cuando se presenta un acontecimiento que afecte de forma directa o indirecta las operaciones del negocio o de un área en especifica de la empresa y poder generar una mejor dirección del negocio.

1. Planificación estratégica:

- a) Se evalúan la entrada de nuevos competidores
- b) El poder negociar con los proveedores
- c) El poder negociar con los clientes
- d) Entrada de nuevos proveedores
- e) Entrada de nuevos servicios sustitutos

2. Recursos humanos:

- a) Capacitaciones constantes de forma eficiente en las áreas técnicas para los procesos de producción de patología y citología. Realizando con empresas profesionales e internacionales como MERCK USA.
- b) Pago de nóminas de forma justa y equitativa según la experiencia y nivel de puesto del personal en áreas administrativas como técnicas.
- c) Contrataciones e inducciones de forma profesional para determinar si el personal es óptimo para el puesto.
- d) Capacitaciones para mejorar las relaciones interpersonales y generar un agradable ambiente laboral.

3. Suministros:

- a) Se realiza la compra de los insumos a nuestros proveedores, donde se solicita un certificado de calidad obteniendo los mejores materiales del mercado para poder brindar un servicio de alta calidad y confiable.
- b) Se realiza el inventario de forma oportuna para poder contar en stock los insumos primarios y no tener ningún inconveniente en las áreas de producción y mantener el flujo constante de la rotación de los insumos para mantener la calidad y efectividad en las áreas requeridas.

4. Tecnología:

- a) Actualmente el laboratorio de patología tiene la infraestructura ideal para poder obtener los recursos tecnológicos que sean necesarios para preservar la información de los informes y datos de los clientes.
- b) Cuenta con soporte de una empresa fuerte del mercado para generar Back ups en la nube de forma segura sin exponer la información a terceros.
- c) Cuenta con empresas que tienen personal altamente capacitado para el soporte técnico de los equipos en el área de Histo tecnológas y cito tecnológas.
- d) Cuenta con soporte en la implementación de programas para el laboratorio en las áreas de cuentas por cobrar, en el área de patología con Biopsy Report en el área de citología con Pap Report. y los servidores.

ANALISIS DE LOS PRINCIPALES PROCESOS

1. Planeación:

La planificación del proceso administrativo en el centro y laboratorio de patología, s.a. Es la parte del proceso donde se establecen los objetivos o las metas a alcanzar a corto, mediano y largo plazo. También se establecen las estrategias más idóneas para alcanzar esos objetivos y se construye un plan donde se clarifique las actividades a realizar, los recursos materiales que se necesitan y el perfil o las competencias de las personas más idóneas para realizar cada actividad. Esta es una función que debe cumplir el alto mando administrativo de la organización, puesto que está totalmente relacionada con la misión y visión de la empresa.

a. Establecer Prioridades:

El líder/administrador es encargado identificar las actividades y asignaciones más y menos importantes cada día el inicio de su turno laboral; modificar las prioridades cuando es necesario.

	URGENTE	NO URGENTE
IMPORTANTE	HACER Hacerlo ahora	DECIDIR Destinar hora para hacer las tareas
<u>NO</u> IMPORTANTE	DELEGAR ¿Quién puede hacerlo por ti?	ELIMINAR Borrar estas tareas por completo

Esta es una gráfica que se utiliza en el centro y laboratorio de patología, la cual fue tomada de los manuales de procedimientos de los jefes de departamento. Para que los jefes de área pueden priorizar atribuciones o tareas pendiente y así poder realizar lo más oportunamente las actividades y tener más eficiencia en cada proceso de cada área que cuenta el laboratorio

b. Determinar tareas y recursos:

Determinar los requisitos de la asignación y/o proyecto descomponiéndolos en tareas e identificando los tipos de equipo, los materiales y el personal necesario. En este punto el líder/Administrador debe de desempeñar sus funciones y la distribución en cada departamento para asegurar que las tareas se completen al mismo tiempo que se ofrece una excelente experiencia del servicio que se presta.

c. Establecer objetivos:

Con la etapa de determinar tarea y recursos, se tienen elementos para establecer los objetivos esto significa que se definen y perfilan los resultados que se espera obtener en un tiempo determinado. Los esfuerzos y recursos tanto humanos como materiales se invertirán en esas metas que se plantean.

d. Definir estrategias:

Una vez que se decide las estrategias es momento de definir el modo en el que se alcanzará esos objetivos. La estrategia es fundamental para el logro de los objetivos. Debe ser consensuada entre los directivos y debe tomar en cuenta todos los factores posibles.

La estrategia debe ser firme y al mismo tiempo flexible, para que haya ocasión de ajustarla a las condiciones del entorno.

Otro aspecto clave en este punto es la comunicación de la estrategia seleccionada a todos los colaboradores de la empresa, para que todos conozcan su rol en el camino hacia la meta.

e. Contar con cronograma:

Teniendo objetivos claros y una estrategia definida, es hora de asignar un plazo a la acción. Eso se logra con un cronograma; se le pone fecha al logro de los objetivos.

Consigna la cantidad adecuada de tiempo para completar su trabajo y el de otros; evita conflictos de programación; desarrolla líneas de tiempo e hitos.

Grafica de cronograma¹⁰ de actividad

CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.

Nombre del proyecto _____ Especificar
Gerente del proyecto _____ Nombre del Gerente

Acción	Responsable	Prioridad	Estado	Fecha de inicio	Fecha final	Notas
Objetivo #1: Nombre del objetivo						
actividad 1	nombre	Aqui en prioridad puede estar en Alta, Media y Baja	aqui en estado puede variar y puede estar en completado, en progreso, sin empezar,	Fecha	Fecha	Descripcion sobre el objetivo
actividad 2	nombre			Fecha	Fecha	
actividad 3	nombre			Fecha	Fecha	
Objetivo #2: Nombre del objetivo						
actividad 1	nombre			fecha	fecha	
actividad 2	nombre			fecha	fecha	
actividad 3	nombre			fecha	fecha	Descripcion sobre el objetivo
actividad 4	nombre			fecha	fecha	
Objetivo #3: Nombre del objetivo						
actividad 1	nombre			fecha	fecha	
actividad 2	nombre			fecha	fecha	
actividad 3	nombre			fecha	fecha	
actividad 4	nombre			fecha	fecha	Descripcion sobre el objetivo
Objetivo #4: Nombre del objetivo						
actividad 1	nombre			fecha	fecha	
actividad 2	nombre			fecha	fecha	Descripcion sobre el objetivo
actividad 3	nombre			fecha	fecha	
actividad 4	nombre			fecha	fecha	

¹⁰ Cronograma de actividades fue toma del plan estratégico que cuenta el laboratorio

f. Definir mecanismos de control¹¹:

Cada una de las fases dentro del proceso de planeación como en todo el proceso administrativo se requiere de un indicador que permita calificar el cumplimiento o no de tal fase. Es necesario tener parámetros de evaluación del cumplimiento de cada una de estas.



2. Organización:

El laboratorio esta forma de 4 áreas muy importantes que son consejo administrativo, Gerente administrativo, jefes de histología, jefes de citología, con lo cual tampoco hace de menos otras áreas que son de importancia de la misma.

En esta etapa el Centro y laboratorio de patología, s.a. Le da vida a aquellos detalles que se han planificado dentro del proceso administrativo, estructurando mejor cada actividad, integrando y coordinando los recursos humanos, materiales y financieros de que se dispone, con la finalidad de cumplimentar un objetivo dado con la máxima eficiencia, considerando como sus elementos esenciales.

¹¹ Grafica tomada del EPM donde sirvió como ejemplo al centro y laboratorio, para saber que tipos de controles son necesario para que un buen funcionamiento en cada proceso de la estructura organización.

- a.-Meta o finalidad
- b.- Programa o método para alcanzar las metas
- c.- Recursos necesarios para conseguir esas metas (lo máspreciado los Recursos Humanos)
- d.- Entorno o ambiente (la responsabilidad y la ética social)
- e.- Administradores (lideres)

En la organización del proceso administrativo lo que se busca en esta fase es la coordinación de todo lo planificado con anterioridad. Por ello, esta etapa resulta esencial para poder dirigir los esfuerzos de trabajo hacia metas precisas y concretas.

3. Dirección:

Los encargados de tomar las decisiones y el rumbo que debe tomar la empresa es la Junta Directiva son ellos los responsables de impartir las decisiones tomadas con respecto a las estrategias de los servicios y las capacitaciones que deben seguir para el buen funcionamiento de la compañía.

Son personas capaces de ver las oportunidades necesarias para poder así tener una estrategia y que esta sea una de las fortalezas de la empresa. Cada decisión que se toma es para el beneficio de todos los involucrados en la organización y para que esta sea el número uno en el mundo empresarial. La información y las decisiones tomadas descienden desde los mandos altos hasta llegar a los colaboradores con el seguimiento de los líderes de grupo.

4. Control:

Es la fase del proceso administrativo de la organización donde se busca medir los resultados obtenidos con la finalidad de mejorar aquello que sea necesario y asegurar que el proceso vuelva a comenzar desde una planeación más inteligente que la anterior.

El administrador del laboratorio fija las metas para el logro personal y grupal; usando métodos¹² de medición para controlar el avance hacia el logro de las metas como lo son los indicadores de servicio, de logística en entrega de resultados y de venta de servicio; los colaboradores en conjunto con el administrador y los encargados de cada departamento trabajan tenazmente para cumplir o superar las metas y obtener satisfacción del proceso de logro de metas y mejoras continuas. Los controles que se tienen en el área administrativa son:

- a. Controles por su horizonte temporal. Destacan la periodicidad con la que son aplicados en atención a su carácter operativo o estratégico a corto o largo plazo.
- b. Control operativo (horizonte a corto plazo). Se lleva a cabo en las operaciones que forman el trabajo cotidiano de la empresa y es aplicada de manera diaria, semanal y/o mensual por los gerentes, jefes o supervisores de las diversas áreas funcionales.
- c. Control estratégico (horizonte a largo plazo). Es llevado a cabo por los directivos de la empresa toda vez que implica el seguimiento de sus planes estratégicos y su aplicación puede ser trimestral, semestral o anual.
- d. Controles enfocados en el proceso. Se caracterizan por su grado de intervención antes, durante y después del proceso productivo.

¹² Grafica que se utiliza para los controles es la misma que la de cronograma de actividades que se van a realizar conforme se van programando y dando a conocer a cada área para poder llevar a cabo conforme el tiempo que lo establece administración

5. Ventas/Servicios:

Centro y Laboratorio De Patología, S.A. es una empresa dedicada a la prestación de un servicio tratando de captar la preferencia de la población guatemalteca. Estrategia. Precios bajos, buen servicio, dando un servicio confiable y con buena presentación en los informes. Un laboratorio de muy buena presentación, con amplias áreas para la elaboración eficiente del servicio que se presta y otras facilidades.

El centro y laboratorio de patología, s.a. presta servicios en la cuales El total de servicios mensuales ¹³para el 2019 fue por un monto de Q. 2.750.186,53. Se pudo observar un 10% de incremento en relación al año anterior 2018 por Q. 2.500.169,57. Este porcentaje fue mayor a la meta de servicios prestados que se tenía estimado para ese año, el cual era de 5%. Por lo tanto, en el 2019 se logró alcanzar y superar el objetivo de servicios prestados

GRAFICA DE VENTAS ANUAL Y MENSUAL AÑO 2018 Y 2019

VENTA ANUAL 2018	Q2.500.169,57	VENTA ANUAL 2019	Q2.750.186,53
VENTA MENSUAL 2018		VENTA MENSUAL 2019	
ENERO	Q300.100,54	ENERO	Q330.110,59
FEBRERO	Q154.238,94	FEBRERO	Q169.662,83
MARZO	Q250.543,53	MARZO	Q275.597,88
ABRIL	Q240.300,68	ABRIL	Q264.330,75
MAYO	Q200.470,89	MAYO	Q220.517,98
JUNIO	Q273.450,89	JUNIO	Q300.795,98
JULIO	Q208.347,47	JULIO	Q229.182,22
AGOSTO	Q140.789,57	AGOSTO	Q154.868,53
SEPTIEMBRE	Q200.789,13	SEPTIEMBRE	Q220.868,04
OCTUBRE	Q159.897,41	OCTUBRE	Q175.887,15
NOVIEMBRE	Q200.450,78	NOVIEMBRE	Q220.495,86
DICIEMBRE	Q170.789,74	DICIEMBRE	Q187.868,71

¹³ Grafica de ventas anuales fue sacado de los libros de contabilidad ventas anual y mensuales si podemos ver esta grafica en el año 2018 fue un total de Q2500.169.57 y el año 2019 un total de Q2750,186.53 viendo un incremento de 10% en el año 2019 de Q250,016.96.

6. Producción o Servicios:

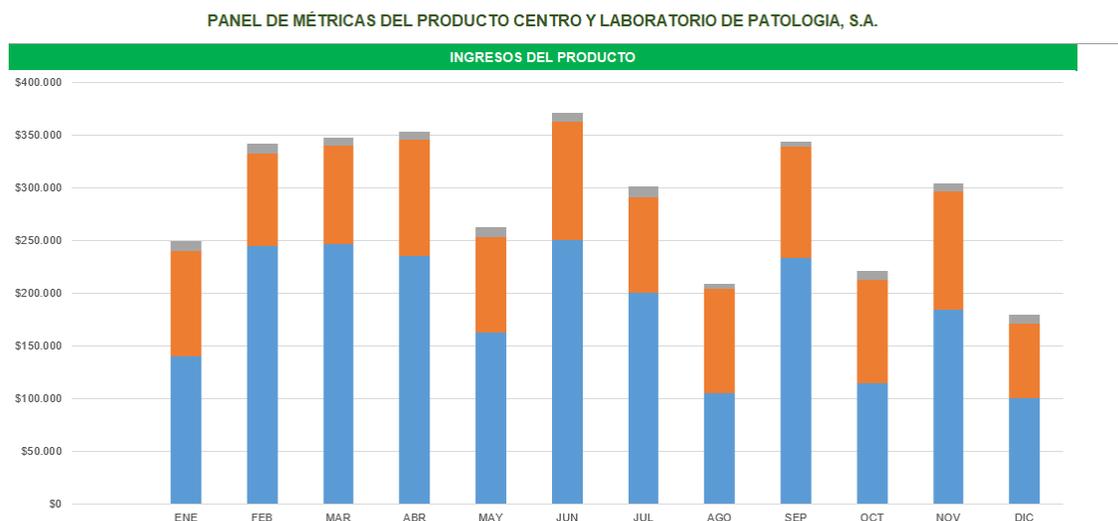
la empresa no se dedica a la fabricación de bienes o venta de productos que son comercializados.

Aunque el Centro y Laboratorio De Patología no se dedica a la producción, pero si a la prestación de un servicio se describe que tipo de servicios son los que brinda:

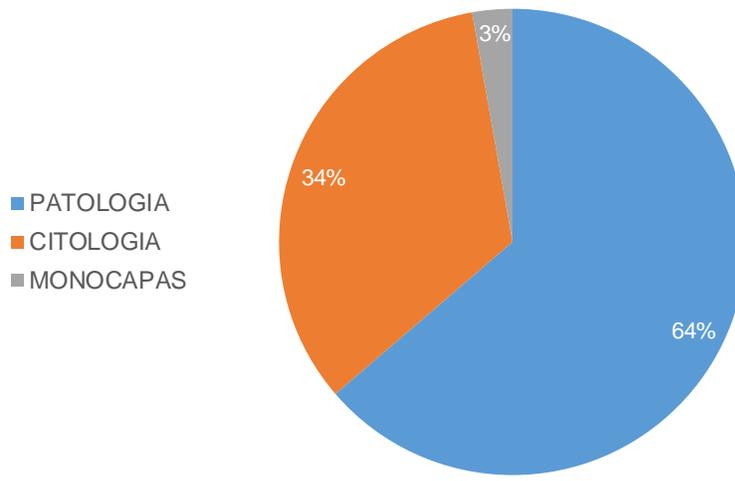
- a. Patología
- b. Citología
- c. Monocapas
- d. Baaf (Biopsia aspiración con aguja fina)

El fin de prestar estos servicios, es que el patólogo es el médico que realiza este análisis y redacta el informe de patología. Los informes de patología cumplen una función importante para determinar el diagnóstico y el estadio del cáncer (describen cuánto se ha extendido en el cuerpo, especialmente si la enfermedad se ha diseminado). Todo esto ayuda a determinar las opciones de tratamiento que el paciente deberá llevar a cabo lo más pronto posible.

A continuación, se visualizará la cantidad de servicios que son prestados en un año completo tomando datos del año 2019 por cada servicio que ofrece el centro y laboratorio de patología, s.a.

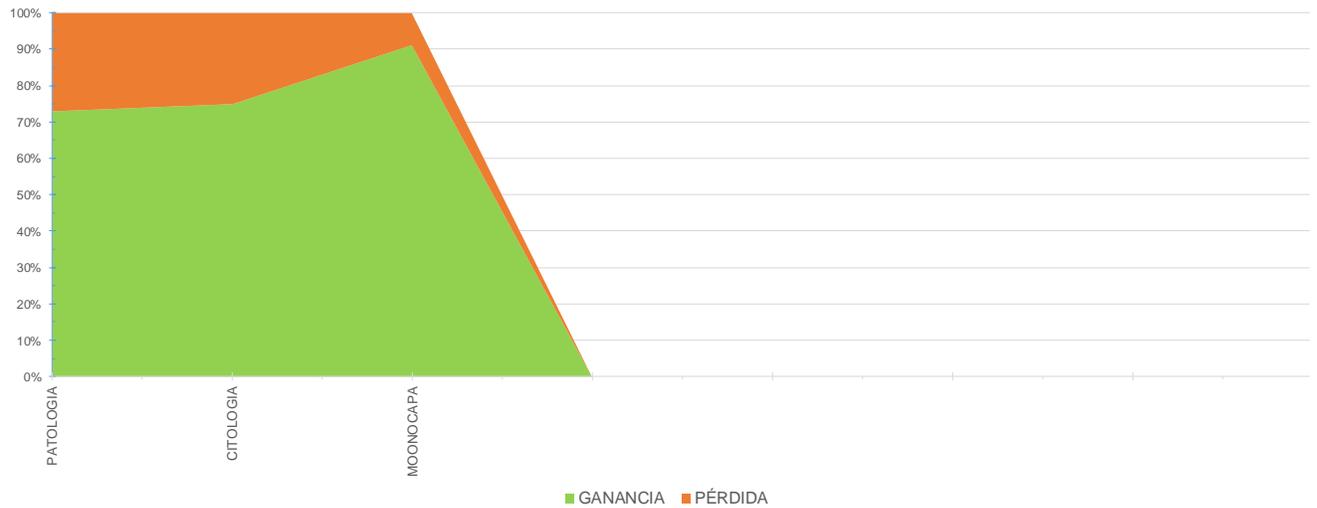


DESGLOSE DE INGRESOS POR SERVICIOS 2019



16

GANANCIA / PÉRDIDA POR SERVICIOS PRESTADOS 2019



¹⁴ Desglose de ingresos por servicios – esta grafica representa que servicio es con el que se cuenta con un mayor ingreso para el laboratorio de patología.

¹⁵ Panel de métricas del producto – esta grafica representa el servicio que se presta con mayor fuerza ante el mercado.

¹⁶ Ganancia / perdida servicios prestados – esta grafica presenta cuanto puede ser la perdida de algunos servicios prestados durante el periodo del año 2019. Dado a procedimientos mas complejos al momento evaluar la muestra y no fueron tomados cuando se cobró el servicio en primera instancia.

7. Finanzas:

El Centro y Laboratorio De Patología demuestra una estabilidad dentro del mercado ya que ha mantenido su posición y ha crecido desde que se fundó. Tal como se esperaba, se ha mantenido un incremento entre el 5% a 10% en los últimos años, lo cual nos indica que es una empresa rentable y con una capacidad de ser más reconocida en Guatemala.

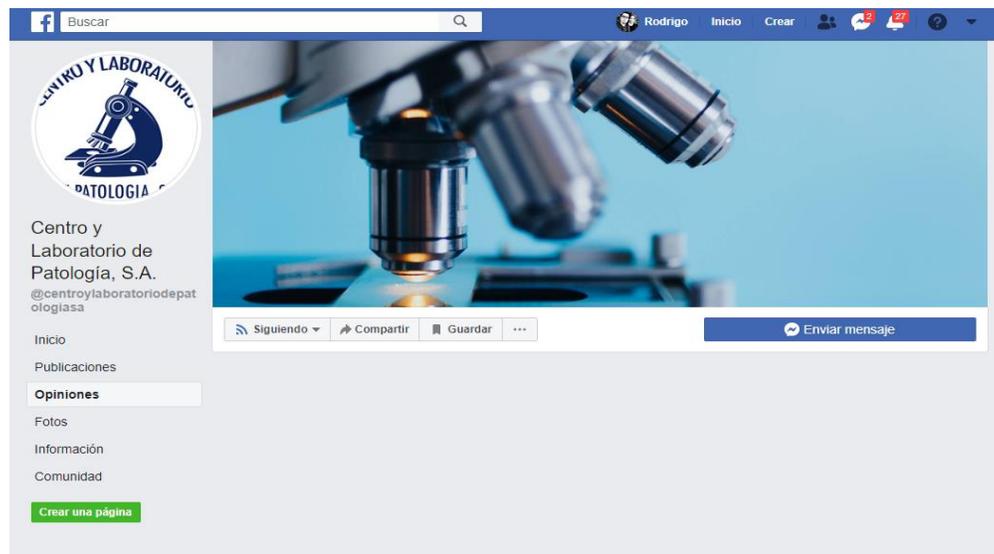
Una vez que se han identificado y analizado los gastos y los ingresos a nivel empresarial, así como los resultados y balances generales de las proyecciones y objetivos empresariales, se comparan estos con los estados reales de las cuentas de la empresa. Esto ayudará a mantener un control financiero real en el que se identifican y señalan las causas de posibles desviaciones, ayudando a controlar y corregir los posibles problemas que puedan aparecer durante el proceso y ajustando las proyecciones y objetivos reales para el periodo presupuestal en el que se encuentre. A continuación, se representa una gráfica de ingresos por servicios en valor en Quetzales.

INGRESOS DEL SERVICIO 2019 CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.						
NOMBRE DEL PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
1 PATOLOGIAS	Q140.000,00	Q244.714,00	Q246.549,00	Q235.062,00	Q162.881,00	Q250.843,00
2 CITOLOGIA	Q100.000,00	Q87.500,00	Q93.117,00	Q110.850,00	Q90.854,00	Q111.879,74
3 MONOCAPAS	Q10.000,00	Q10.000,00	Q8.000,00	Q7.000,00	Q9.000,00	Q8.500,00
JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Q200.840,48	Q105.875,00	Q233.397,00	Q115.000,00	Q184.799,00	Q100.879,00	
Q89.854,74	Q98.487,45	Q105.879,00	Q97.990,87	Q111.879,12	Q70.897,00	
Q10.500,00	Q5.000,00	Q4.780,00	Q8.000,00	Q8.000,00	Q7.845,00	
DESGLOSE DE INGRESOS						
	PATOLOGIA	CITOLOGIA	MONOCAPAS	TODO		
INGRESO ANUAL	Q2.220.839,48	Q1.169.188,92	Q96.625,00	Q3.486.653,40		
PORCENTAJE	64%	34%	3%	100%		

Esta grafica representa en valor en Quetzales. Los ingresos calculados por mes por cada servicio del año 2019 que presta el laboratorio, verificando que servicio puede darle un mayor enfoque para invertir y mejorar los ingresos con las proyecciones que se tengan en un futuro.

8. Mercadeo:

El Centro y laboratorio de Patología Impacta en el mercado guatemalteco presentando los servicios de alta calidad y accesible a la población guatemalteca. Desde que la empresa llega el mercado, ofrecen una variedad de servicios. Donde se encuentran los servicios como: Patología, Citología, Monocapas, Baaf. Es la era de la tecnología y la empresa no se puede quedar atrás en redes sociales. Hoy en día su publicidad se basa en publicaciones en redes sociales, también se paga por estar en publicar estando como no 1 al momento de buscar laboratorio en Guatemala. cuenta con su página en Facebook¹⁷ y su página oficial.



¹⁷ https://www.facebook.com/pg/centroylaboratoriodepatologia/reviews/?ref=page_internal

9. Sistemas:

Se emplea de partes interrelacionadas operando de modos diferentes a fin de cumplir los objetivos del todo y los individuales, que adopta una estructura determinada por su interacción con su medio ambiente. Forma a su vez un entorno condicionante de los subsistemas y elementos que se integran en él.

El centro y laboratorio de patología, está compuesto de múltiples partes dinámicos interconectadas de manera compleja creando coordinación y acción común precisas para actuar con oportunidad, en evolución permanente que debe ser orientado hacia la realización de los objetivos.

Los sistemas que se cuentan permiten aprovechar, convenientemente, los datos que aportan el entorno externo e interno.

Buena parte del sistema es de índole informática, así como medio de gestión de la empresa, permiten que se realice un direccionamiento escalonado al objetivo del sistema total y coordinar entre sí una serie de redes menores de decisión. Tienen un sistema implantado para asegurarse de que todos los colaboradores estén recibiendo toda información actualizada que sea de utilidad para mejor toma de decisiones.

10. Logística Interna y Externa:

El centro y laboratorio de patología tiene un sistema centralizado para toda la región del país, ubicado en zona 1 de la ciudad capital. Donde se reciben todas las muestras de los departamentos por medio de Guatex (Teasa) y cargo express empresas que se encargan de llevar las encomiendas que son enviadas al laboratorio de los departamentos llevando un control a través de las Guías de que áreas son enviados cada encomienda.

El centro de distribución del laboratorio de patología, del material solicitado por los médicos está en la zona 1 que recibe órdenes de solicitud. Despachando el material solicitado a cada médico departamental por medio de las empresas ya mencionadas anteriormente. se incluyendo la ciudad capital, que esta parte de la distribución del material, como la recolección de muestras ya corresponde al área de mensajería del laboratorio que son los que cubren toda la zona de la ciudad capital.

11. Distribución:

El centro y laboratorio de patología tiene un sistema centralizado para toda la región del país, ubicado en zona 1 de la ciudad capital. Donde se reciben todas las muestras de los departamentos por medio de Guatex (Teasa) y cargo express,

empresas que se encargan de llevar las encomiendas que son enviadas al laboratorio de los departamentos llevando un control a través de las Guías de que áreas son enviados cada encomienda. Se incluyendo la ciudad capital, que esta parte de la distribución del material, como la recolección de muestras ya corresponde al área de mensajería del laboratorio que son los que cubren toda la zona de la ciudad capital.

ANÁLISIS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

Análisis de Fortalezas:

1. Centro y laboratorio de patología, s.a. está en un punto estratégico y reconocido siendo líder en el mercado con una participación por más de Q. 5 millones de venta anuales, establecidos por la Junta Directiva de Socios.
2. Mantiene precios de venta/servicios competitivos a un costo del 50% menor que es equivalente a Q.75.00 a los precios de la competencia.

Análisis de Oportunidades:

1. Posicionamiento del 75% de participación en el mercado de Guatemala como laboratorio de patología, obteniendo la mayor recomendación entre médicos, hospitales, sanatorios y clínicas.
2. Ejecución en programas de responsabilidad social (Jornadas), para contribuir fuertemente con los servicios de laboratorio y aumentar anualmente el 10% de nuestra cartera de clientes

Análisis de Debilidades:

1. En el departamento de histología se cuenta con un equipo que realiza el proceso de las patologías, siendo la problemática de un 30% en procesar las muestras. Ya que se necesitan 12 horas la cual es un tiempo muy alargado para poder obtener el diagnostico de patología
2. No se cuenta con un departamento Comercial la cual vela por el bienestar de la presentación del servicio a los clientes perdiendo el 1% de la cartera de clientes por falta de seguimiento en requerimientos.

Análisis de Amenazas:

1. Contar con poco personal de mensajería la cual puede afectar no poder cubrir con exactitud toda la cartera de clientes, perdiendo un 1% de los servicios anuales equivalente a Q.20,000.00 cifra que podría aumentar.
2. Ingreso de nuevos profesionales dentro del mercado de laboratorio patológico con mayor preparación y potencialmente competitivos llegando a ganar un porcentaje de 5% al 10% del mercado nacional.

PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

1. En el laboratorio de patología diariamente se distribuye a todos los clientes material de citología (Frasco con alcohol isopropílico al 99%, ordenes de citología y Laminillas/Porta objetos) y patología (Frasco con Formol al 37% y orden de patología) sin ningún costo, generando una pérdida del 10% equivalente a Q.5,550.00 anuales, de todos los insumos proporcionados. Tomando en cuenta que los médicos lo solicitan a los socios y aunque ya se les haya enviado ellos dan la orden de enviar nuevamente el material solicitado.
2. El Departamento de bodega entrega los pedidos a las demás áreas de forma incompleta, debido que los proveedores cuentan con poco stock, ya que dichos productos de laboratorio son importados, afecta el proceso de algunos departamentos al no tener el material que necesitan. De enero 2020 a la fecha del 2022. Afectando un 1% de ingresos al año equivalente a Q4,300.00. Por falta de despacho de los materiales requeridos por los proveedores, ya que han aumentado la seguridad de importaciones por el tema de covid19.
3. El Departamento de mantenimiento / Envasado. Cuenta con poco tiempo de preparación por motivo que el proceso se realiza de una forma manual, ocasionando atrasos con las solicitudes de material de patología y citología, que son requeridas por las clínicas, hospitales y sanatorios para sus jornadas. Afectando el servicio de patología el 2% de las 1750 unidades equivalente a Q2,500.00. Y de citologías el 4% de las 5500 unidades equivalente a Q4,000.00 mensualmente. De enero 2021 a julio 2022. Cumplir con la meta del 1% Maximino en unidades no entregadas a los clientes.
4. El departamento de histología se evaluó y detectó un atraso de 12 a 14 horas en el proceso de preparación de las muestras de patología, para poderlas diagnosticar. Es el tiempo promedio y estimado. El laboratorio de patología podría aumentar los ingresos del 15% al 20% equivalente a Q6,5000.00 mensualmente al contar con un

nuevo equipo tecnológico. De enero 2020 a la fecha del 2022. Para cumplir al 100% máximo con los servicios de patología y citología ingresados al laboratorio, se necesitará el desarrollo de implementar la nueva tecnología del procesador de tejidos automático, la cual reducirá el tiempo a 6 horas obteniendo resultados más precisos y eficaz, sin perder la calidad del servicio. Reduciendo también los insumos en el departamento de histología un 8% equivalente a Q4,300.00. Se realizará capacitaciones e investigaciones sobre la nueva tecnología a implementar para que el personal pueda utilizar y programar de la forma más precisa, cumpliendo con la meta de ser el laboratorio más reconocido a nivel nacional.

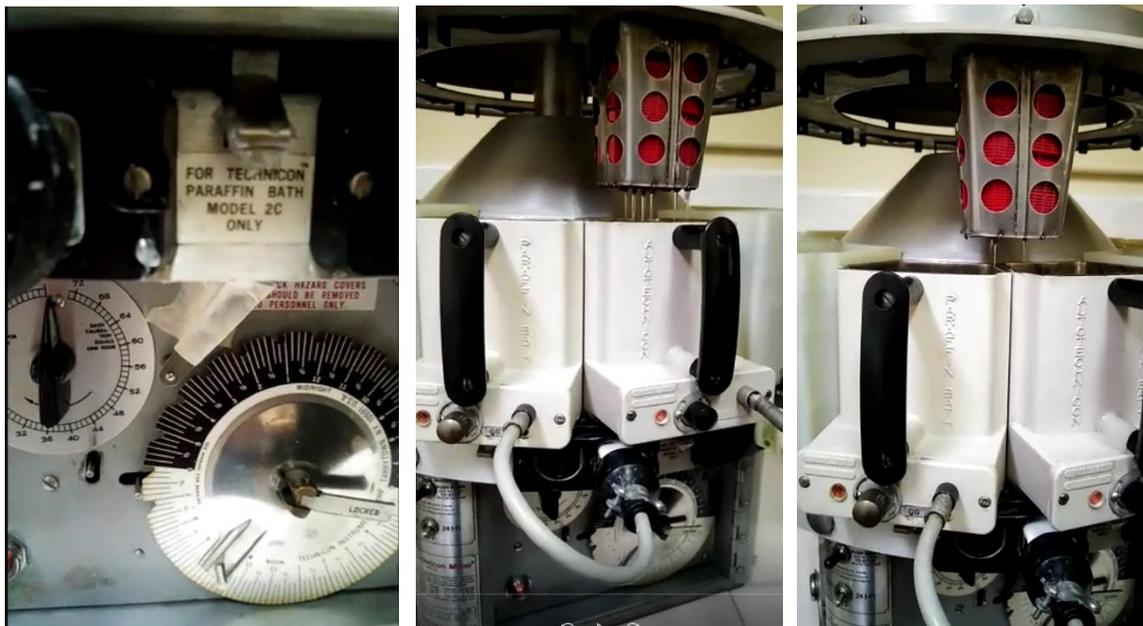
5. En el departamento de facturación y cuentas por cobrar, existe una desactualización de precios de los servicios de patología, tomando en cuenta que muchas veces se realizan precios especiales a algunos clientes por seguro o por el tipo de muestra patológica, los cuales no están reflejados en el sistema y al momento que el cliente solicita realizar pago, se genera una perdida mensual de 3% equivalente a Q.2,580.00, por cobros incorrectos.
6. El Departamento de facturación y área de seguros cuenta con atraso en completar la papelería para el reclamo de los servicios. afecta el servicio de cobro en cuentas por cobrar de un 5% equivalente a Q7,850.00 por los servicios prestados mensualmente. De enero a la fecha del 2022. Causados por errores en procedimientos en las clínicas, hospitales y sanatorios por mala gestión en datos e información del paciente en la papelería requerida y enviada a las aseguradoras.
7. Un problema que se ha generado en los últimos 2 años a partir del covid-19, es que el laboratorio importa insumos de citología en base líquida (Monocapas) contando con un solo proveedor, el cual genera atrasos por no distribuir a tiempo los pedidos solicitados, siendo un material principal para los procedimientos de citologías. Afectando los ingresos por servicios de un 15% equivalente a Q.6,250.00 mensuales.

- 8.** Dentro del sector de salud el laboratorio en los últimos 5 años se enfrenta cada vez con más profesionales patólogos y cito tecnólogos, la cual vienen con propuestas y tecnología más actualizada llegando afectar el cambio de preferencia de algunos de nuestros clientes, perdiendo un 3% de los servicios prestados equivalente a Q.5,350.00 mensuales. Sabiendo que se podría aumentar la cifra con el pasar del tiempo.
- 9.** En el departamento de compras hay un aumento de los insumos del 5% abarcando todas las áreas del laboratorio que requieren materia prima esto equivale a Q.22,500.00 anuales de enero a diciembre del año 2021. Calculo que podría seguir en aumento con el tiempo por la dependencia de los proveedores en el extranjero, la meta es poder reducir los costos de los insumos a un 2% anuales equivalentes a Q.9,000.00.
- 10.** En el laboratorio de patología tiene una dependencia y exceso del uso de papel bond para los informes de citología y patología, generando un costo de Q.6,500.00 mensuales. Hoy en día el uso excesivo del papel suele ser un problema cultural que viene a describir que en una empresa no están aprovechando las herramientas digitales a su alcance, para ser lo más productivo posible. Generando costos innecesarios y quedándose fuera de un valor agregado importante.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL

En el departamento de histología se evaluó y detectó un atraso de 12 a 14 horas en el proceso de preparación de las muestras de patología, para poderlas diagnosticar. El laboratorio¹⁸ de patología podría aumentar los ingresos del 15% al 20% equivalente a Q79,200.00 mensuales, al contar con un nuevo equipo tecnológico. De enero 2020 a la fecha del 2022. Para cumplir al 100% máximo con los servicios de patología y citología ingresados al laboratorio, se necesitará el desarrollo de implementar la nueva tecnología del procesador de tejidos automático, la cual reducirá el tiempo a 6 horas obteniendo resultados más precisos y eficaz, sin perder la calidad del servicio.

Reduciendo también los insumos en el departamento de histología un 8% a 10% equivalente a Q4,300.00. Se realizará capacitaciones e investigaciones sobre la nueva tecnología a implementar para que el personal pueda utilizar y programar de la forma más precisa, cumpliendo con la meta de ser el laboratorio más reconocido a nivel nacional.



¹⁸ <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Luego que la muestra es identificada con un protocolo único los médicos prosectores realizan la toma de medida, tamaño, peso y localización de las partes a cortar que sean necesarias de la muestra quirúrgica.



Posteriormente luego de que realizan los cortes de la muestra quirúrgica se ingresan a las casetas donde dependiendo de la muestra se utilizaran una cantidad de casetas por muestra quirúrgica identificando cada caseta según el protocolo que se le dio al ingreso de la misma.¹⁹



¹⁹ <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

Se procede a ingresar las casetas a las canastas plasticas o metalicas donde tambien hay un problema debido a que la capacidad por canasta es de 32 casetas y solo hay capacidad para 6 canastas haciendo un total de 192 casetas procesadas diariamente.

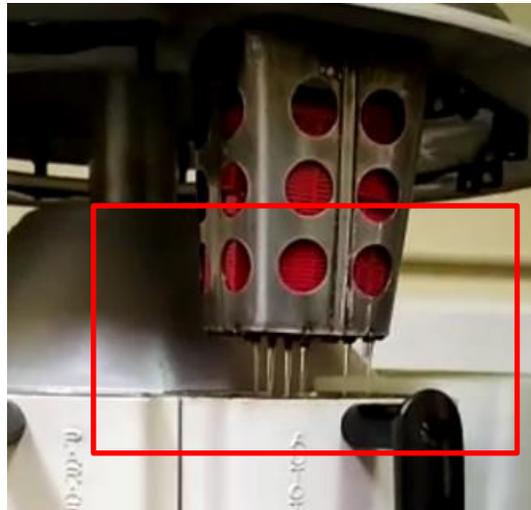


Posteriormente viene el problema mayor o principal en el proceso de producción de las muestras quirúrgicas debido al tiempo de espera, por cada canasta de inclusión que es de 12 a 14 horas. Como también un problema que se detectó es debido a la posición de cómo están colocadas las casetas en las canastas para inclusión, esto hace que los tejidos en algunas muestras quirúrgica no se complete el proceso. Generando un atraso ya que no se obtiene el 100% de todas las muestras y se tendrá que volver a reprocesar la muestra y esperar nuevamente 12 a 14 horas.²⁰



²⁰ <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

Se detecto tambien un problema en el proceso de producción de las muestras de patología por el consumo innecesario de xilol, alcohol, formol y parafina. Debido a como se realiza el proceso en las doce estaciones que tiene que pasar cada canasta de inclusion y al trasladarse de una estación a otra se visualiza un derrame de los insumos. Generando gastos y perdidas en insumos.



Por contar con un equipo de programación manual, en el proceso de producción también hay un atraso e irregularidad constante en verificar cada canasta de inclusión si los tejidos fueron procesados completamente, ya que no se cuenta con una alerta o pantalla donde indique que el proceso fue finalizado con éxito.²¹



²¹ <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

Análisis de Pareto:

Como se puede observar en el diagrama de Pareto si se lograra solucionar el proceso para realizar el diagnostico que es tardío contando con el 25% siendo el más elevado de todos los problemas, se podría llegar a tener un 15% más de utilidad siendo un monto de Q65000.00 cifra que pudiera ir aumento si se llegara a solucionar este problema como también otros que van relacionado con el servicio, cifras que pudieran ir aumento ya que al contar con nueva tecnología para procesar más rápido los servicios de patología los clientes nos preferirían por contar con un tiempo más corto al diagnosticar dichos exámenes.

Manteniendo siempre la misma calidad y exactitud de la misma. Tomando en cuenta también los de más problemas que están muy relacionados a lo tardío que resulta que salga un diagnóstico, como también la falta de coordinación y logística en cubrir las rutas al 100% de cada uno de los mensajeros. Este análisis sirvió para demostrar los principales problemas en la cuales se tiene que tomar una acción para mejorar las partes en las cuales se han descuidado en los servicios que presta el centro y laboratorio de patología, s.a.

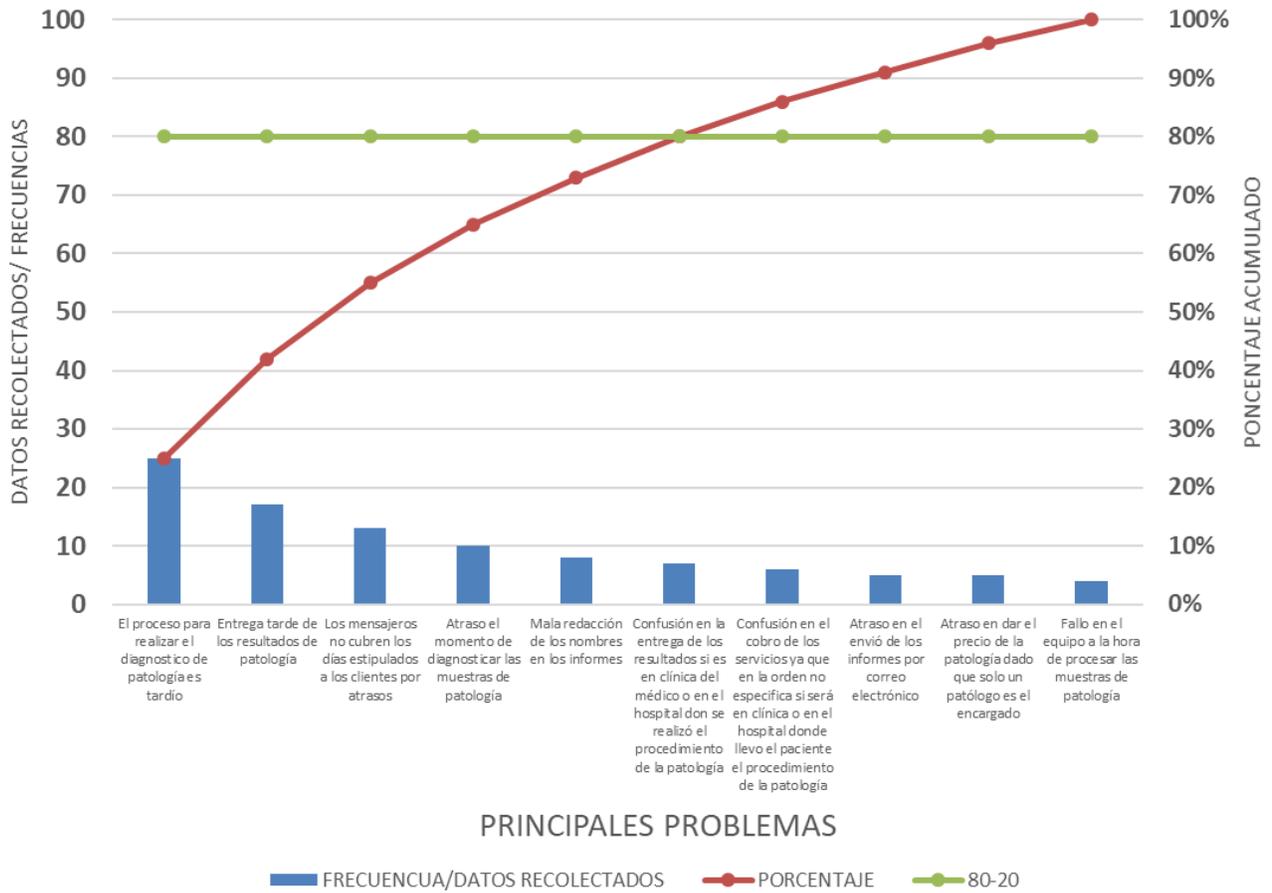
Problemas:

- a. El proceso para realizar el diagnostico de patología es tardío 25%
- b. Entrega tarde de los resultados de patología 17%
- c. Los mensajeros no cubren los días estipulados a los clientes por atrasos 13%
- d. Atraso el momento de diagnosticar las muestras de patología 10%
- e. Mala redacción de los nombres en los informes 8%
- f. Confusión en la entrega de los resultados si es en clínica del médico o en el hospital don se realizó el procedimiento de la patología 7%
- g. Confusión en el cobro de los servicios ya que en la orden no especifica si será en clínica o en el hospital donde llevo el paciente el procedimiento de la patología 6%

- h. Atraso en el envío de los informes por correo electrónico 5%
- i. Atraso en dar el precio de la patología dado que solo un patólogo es el encargado 5%
- j. Fallo en el equipo a la hora de procesar las muestras de patología 4%

ANALISIS DE POBLEMAS EN EL PROCESO DE LOS SERVICIOS DE PATOLOGIA			
CAUSA/PROBLEMA/FENOMENO	DATOS RECOLECTADOS	PORCENTAJES	PORCENTAJE ACUMULADO
El proceso para realizar el diagnostico de patología es tardío	25	25%	25%
Entrega tarde de los resultados de patología	17	17%	42%
Los mensajeros no cubren los días estipulados a los clientes por atrasos	13	13%	55%
Atraso el momento de diagnosticar las muestras de patología	10	10%	65%
Mala redacción de los nombres en los informes	8	8%	73%
Confusión en la entrega de los resultados si es en clínica del médico o en el hospital don se realizó el procedimiento de la patología	7	7%	80%
Confusión en el cobro de los servicios ya que en la orden no especifica si será en clínica o en el hospital donde llevo el paciente el procedimiento de la patología	6	6%	86%
Atraso en el envío de los informes por correo electrónico	5	5%	91%
Atraso en dar el precio de la patología dado que solo un patólogo es el encargado	5	5%	96%
Fallo en el equipo a la hora de procesar las muestras de patología	4	4%	100%
TOTAL	100	100%	

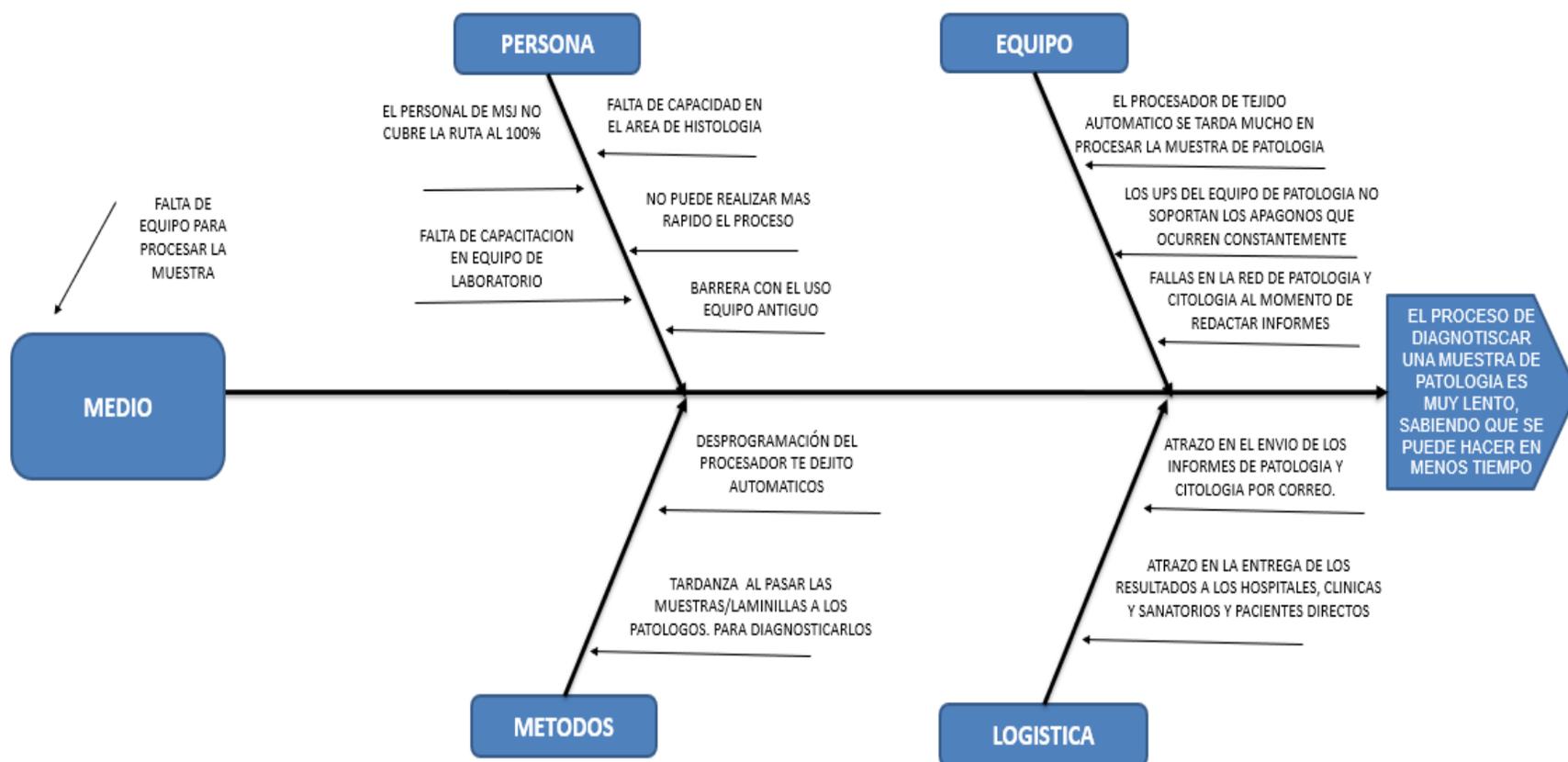
GRAFICO DE PARETO



Análisis de Causa y Efecto:

Este análisis será utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales y en el centro y laboratorio de patología se ha podido realizar ciertas interrogantes que son necesarias responder para proseguir en dicho análisis, la cual nos servirá para identificar los errores o los defectos que hay en ciertas causas muy comunes en la empresa, como es en el personal, equipo, medio, métodos, logística. A continuación, se describe los problemas y la gráfica que representa las ocurrencias de la fecha 01/01/2020 al 05/06/2020.

Diagrama de Causa y efecto



CAUSAS	OCURRENCIAS	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL
	-----	-----	-----
PERSONAS			
El personal de Mensajeros no cubre la ruta al 100%	83	1/1/2020	5/6/2020
Falta de capacitación en equipo de laboratorio,	7	1/1/2020	5/6/2020
Falta de capacidad para trabajar en area de histologia.	15	1/1/2020	5/6/2020
No se puede realizar mas rapido el proceso antes de diagnosticar la patologia	30	1/1/2020	5/6/2020
Barrera con el uso de equipo antiguo	13	1/1/2020	5/6/2020
EQUIPO			
El procesador de tejido automatico se tarda mucho en procesar la muestra de patologia	858	1/1/2020	5/6/2020
Los UPS del equipo de patologia no soportan los apagones que ocurren constantemente	42	1/1/2020	5/6/2020
Fallas en la red de patologia y citologia al momento de redactar los informes.	15	1/1/2020	5/6/2020
MEDIO			
Falta de equipo para procesas las muestras mas rapido	1	1/1/2020	5/6/2020
METODOS			
Desprogramación del procesador de tejido automaticos.	56	1/1/2020	5/6/2020
Tardanza al pasar las muestras/laminillas a los patólogos para diagnosticarlas.	35	1/1/2020	5/6/2020
LOGISTICA			
Atrazo en el envio de los informes de patologia y cotologia por correo	35	1/1/2020	5/6/2020
Atrazo en la entrega de los resultados a los hospitales, clinicas, y sanatorios y pacientes directos	35	1/1/2020	5/6/2020

Las ocurrencias fueron tomadas de forma unitaria, tanto por día como por unidad de servicio prestado de patología de la fecha 01/01/2020 al 06/06/2020, en la cual sobre salen las ocurrencias que afectan el proceso para poder entregar el resultado de patología. En la gráfica de causa y efecto podemos notar las ocurrencias que fueron analizadas y sobre salen que son las posibles causas que afectan el proceso de cubrir al 100% los servicios prestados. En el primer semestre del año. Efectos como el procesador de tejido automático tarde mucho en procesar la muestra de patología con una ocurrencia de 858. Aquí es donde el resultado de un retorno de capital puede ser afecto entre más tarde es la entrega del resultado más tardado será la recuperación de cuentas por cobrar. Entonces para eso se necesitan análisis sobre una propuesta de un equipo la cual haga el mismo proceso en menos tiempo.

Hallazgo:

En el proceso de inclusión de las casetas al procesador de tejido automático de las muestras quirúrgicas se detectó que los equipos que cuenta el laboratorio, solo tiene la capacidad de 32 casetas por estación, siendo solo 6 estaciones disponibles para la inclusión de casetas al procesador haciendo un total de 192 casetas de inclusión. Tomando en cuenta que por muestra quirúrgica se realizan de 2 a 3 cortes mínimos y cuando son muestras grandes y necesitan realizar más cortes que se procesan de 5 a 8 casetas por pieza, sobrepasando el límite de la capacidad de casetas que los equipos cuenta. Dejando en espera los cortes en casetas con formol para seguir conservando el tejido y procesarlas al día siguiente.

Se detectó que por ser un equipo de uso manual y no tener un sistema automático de detección cuando el proceso haya terminado por completo y las muestras estén completamente procesadas en la deshidratación que se realiza mediante inmersión de la muestra en concentraciones crecientes de etanol; la pre impregnación sumergiendo la muestra en xileno; y la infiltración por la inmersión en parafina líquida. Las muestras no son procesadas bien en su totalidad de la forma correcta volviendo a procesarlas y gastando nuevamente insumos en cada reproceso.

Evidencia:

Corte de las muestras quirúrgicas colocadas en su caseta.²²



Capacidad máxima de 32 casetas por canasta de inclusión.



Video del proceso Primario:

https://drive.google.com/file/d/1CG7ZIUj1gLLV1QdXbYjdS3YEKKN08ZX0/view?usp=share_link

²² <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>

Análisis financiero:

Centro y laboratorio de Patología, S.A. es una empresa con liquidez financiera, se estableció un costo de oportunidad de 20% este desembolso en efectivo que calcula el costo de materiales para llevar acabo el servicio (Materia prima), mano de obra y otros costos inmersos, para este análisis se toma como base el Estado de Resultados²³ mensual correspondiente al mes de diciembre del 2019, donde se obtienen los datos del gasto del proceso para los servicios de patología y citología con la finalidad de calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo proyectado.

De esta manera se puede visualizar la capacidad que tiene el laboratorio para poder realizar un inversión e investigación para nuevo equipo tecnológico para laboratorio patológico, la cual será de gran utilidad para la oportunidad que hay en el mercado, oportunidad que pocos laboratorios a nivel nacional no han marcado y podríamos ser el laboratorio de Guatemala más competitivo y eficiente en prestar un servicio de salud.

Hoy en día es de suma importancia por el alto índice de enfermedades y tratamientos posteriores que se pueden ir detectando antes de que sea demasiado tarde para cada ciudadano guatemalteco que llegase a realizar un examen anatomopatológico. A continuación, dejo un estado de resultado mensual de diciembre del año 2019.

²³ Ver Anexo 3 Estado de resultado año 2019

Tasa interna de retorno:

Proveedor 1 (ST MEDIC)				
Trimestres	Inversión	valor presente	Tasa de interes	15.00%
0	-Q300,200.00	-Q300,200.00		
1	Q150,000.00	Q130,435.65		
2	Q210,000.00	Q158,790.17		
3	Q200,000.00	Q131,503.25		
4	Q190,000.00	Q108,633.12		
	valor presente	Q229,162.19		
	valor presente neto	Q760,514.32		
	periodo de recuperación	2.77		
	TIR	48.00%		
	Trema	27.60%		

Esta inversión actualmente está considerada por un solo proveedor, con su respectiva inversión, se muestran flujos de efectivo por Q. 150,000.00 el primer trimestre. Q210,000.00 el segundo trimestre. Q200,000 el tercer trimestre. Q190,000.00 el cuarto trimestre.

El proveedor ST MEDIC, en el tercer trimestre muestra un periodo de recuperación, por lo general es una técnica rudimentaria de evaluación de presupuesto de capital, porque no considera explícitamente el valor del dinero en tiempo.

Si se observa el TIR del proveedor con el costo de capital del 20% de Centro y Laboratorio de Patología, S.A, vemos que el proveedor es aceptable porque presenta una TIR mayor al costo de capital. Si tocara elegir seria S.T. Medic ya que presenta una TIR mayor. En este análisis se podrá demostrar la factibilidad del proyecto para saber si existe un mercado potencial atractivo en la cual se puede prestar el servicio, y se podrá saber si la propuesta es económicamente rentable como lo vemos en las gráficas.

ANALISIS DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

1. Hallazgos:

Se determina la necesidad de una inversión para centro y laboratorio de patología, s.a. y sus servicios especializados en patologías y citologías, para adquirir una máquina procesadora de tejidos automáticos y toda su producción del servicio pueda ser realizada en las instalaciones del laboratorio, sin depender de más tiempo al momento de realizarse el proceso. La inversión podrá ser asumida en un 40% por la Empresa y un 60% se buscaría el financiamiento bancario, con esta maquinaria podrá:

- a. Entregarse el resultado mucho más rápido de lo que normalmente se tiene previsto.
- b. Anularse el problema de los atrasos que existe, para la entrega del informe de patología.
- c. Realizar más rápido y tener más servicios que otros laboratorios.

2. Evidencias:

Actualmente la empresa se encuentra estable en sus ventas 2019 con sus servicios en el 2019 que asciende el total de ventas a Q.1, 212,614.49.

Con capacidad que el laboratorio pueda llegar a negociar con los hospitales, sanatorio y clínicas que atienden a muchas personas, ya que dichos clientes no mandan el 100% de los servicios a nuestro laboratorio por motivo de que entre más servicios se tengan más tardío puede ser la entrega de los informes de patología, esto quiere decir que la oportunidad de negocio radica en poder implementar dicha tecnología para tener más demanda de los servicios prestados y así tener mejor resultado de utilidad para futuros años.

1. Personal capacitado para implementar el procesador de tejido automático:

Los proveedores que se tienen previsto hasta el momento cuentan con técnicos capacitados las cuales brindaran toda la asesoría a las técnicas histotecnologas para el uso correcto y adecuado de la tecnología prevista. Aunque este procesador ya tiene paneles y sistemas las cuales las hace más seguro la programación y el mantenimiento.

- **Ventajas:**

Actualmente la empresa se encuentra estable, el laboratorio está dando como resultado su 100% de capacidad, con sus servicios de patología y citología en el 2019 que asciende el total de ventas a Q.1, 212,614.49.

sus clientes más fuertes están dando el 80% de la totalidad de los servicios. Cifra que podrá subir a un 100%.

- **Oportunidad:**

Ampliar el mercado ya existente, los servicios de patología y citología siguen siendo estables hasta el momento dichos servicios pueden aumentar con la propuesta planteada, se ha logrado una preferencia permanente en el mercado del exterior e interior del país la cual debe ser aprovechada.

Si el centro y laboratorio elimina el riesgo de la demora en entrega de los informes de patología. entonces debe adquirir el equipo que solventa el problema. Y así realizar sus servicios sin ningún inconveniente.

PROPUESTA DE SOLUCION

La junta directiva junto a administración deberá llevar acabo la adquisición de la tecnología propuesta, procesador de tejidos automáticos para el centro y laboratorio de patología, fecha que se presentó dicha propuesta en el año 2019 en el último trimestre de dicho año. Esperando una respuesta para el último trimestre del año 2020. Dicha tecnología a implementar sería en el laboratorio de patología, en el área de histología. Donde se concentra el proceso para los estudios de patología. Dicho proceso que forma el porcentaje mayor de ingresos para la empresa. En la cual se llevará a cabo instalando el nuevo equipo en el área correspondiente. Dándole una capacitación precisa a las técnicas para la programación y cuidado técnicos del nuevo equipo. Al implementar esta tecnología uno de los principales objetivos será reducir el tiempo de la producción en la cual se obtienen los bloques y laminillas, para que los patólogos pueden realizar dicho estudio de patología en el microscopio y así tener un diagnóstico de dicha patología. Esto creara una ventaja rápida a corto plazo que se verá reflejado en la rapidez que se obtengan los resultados de los informes de patología y la capacidad de la misma para cobrar dichos informes a los clientes. Dicha adquisición del equipo para iniciar una inversión será de Q300,200.00.

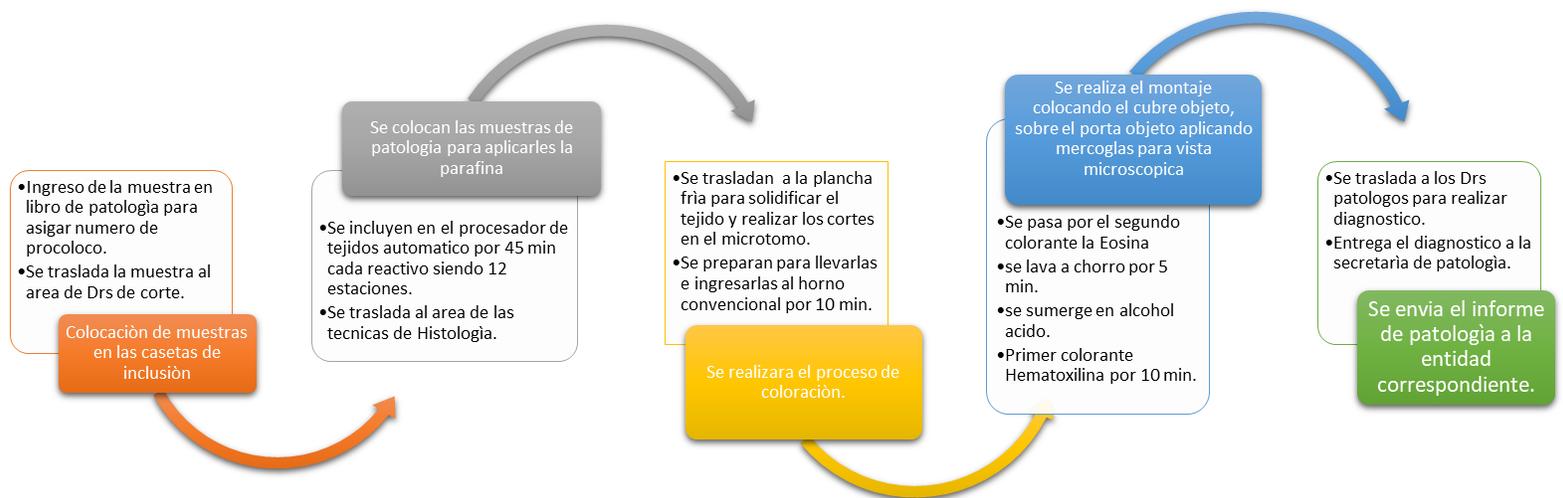
ANALISIS DE LA SOLUCIÓN

Análisis de los requerimientos operativos:

Los laboratorios de patología son organizaciones complejas que llevan a cabo un sinfín de procesos y procedimientos a diario. El establecer un objetivo, estandarización y el control de estas actividades garantizarán mejores resultados. Lo que se quiere lograr como objetivo en este análisis en las operaciones en el proceso de producción de patología es que reduzca la pérdida de tiempo y de suministros y, en general, harán que el trabajo sea más fácil y seguro. Esta sesión proporcionará a las áreas involucradas una visión general de todos los procesos y procedimientos críticos del laboratorio. Esta implementación también ayudará a definir los planes para gestionar estas actividades y los indicadores clave que deben establecerse. Al tener todos los

procesos y procedimientos bien documentados y con los indicadores clave de rendimiento claramente entendidos, cualquier alteración de la rutina y de los resultados esperados se descubrirá y abordará rápidamente, evitando que un incidente se agrave hasta el punto que pueda provocar daños a los pacientes o al personal del laboratorio.

Descripción del Proceso Producción:



Los requerimientos operativos que se requieren en la implementación del nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 se basa en los perfiles de puestos para el personal que son 2 personas a cargo y 4 auxiliares que se dedicaran a programar y controlar cada proceso en la producción del servicio de patología, obteniendo un alcance de tecnología necesario para el proceso en donde se mejorara el tiempo de producción, costos y eficiencia en la entrega de los resultados de patología.

1. Perfil de puesto para encargada de Histología:

a. Función Básica:

Responsable de las actividades de producción de bloques de parafina y laminillas, que son presentadas a los médicos patólogos para la evaluación y determinar el diagnóstico de la muestra del paciente, que posteriormente la secretaría de patología imprime para poder enviar el informe a la entidad que corresponda.

En realidad, El centro y laboratorio de patología, s.a. no requiere la contratación de nuevo personal en el área de histología debido a que la tecnología propuesta realizara de forma precisa y segura comenzando a preparar el material con un tiempo más anticipado.

b. Requerimiento del puesto:

- ✓ Asistir a capacitaciones
- ✓ 5 años mínimos de experiencia en actividades similares como técnica de histología
- ✓ Capacidad de organización y dirección de producción de bloque y laminillas
- ✓ Buenas relaciones humanas.

2. Perfil de puesto para auxiliares para técnico de Histología:

a. Función Básica: Apoyar en el proceso de preparación de los bloques y laminillas e identificación y codificación de las muestras a procesar, encargo de llevar el control de los niveles de los líquidos que conlleva la maquinaria.

b. Requerimiento del Puesto:

- ✓ Asistir a capacitaciones
- ✓ 2 años mínimos de experiencia en actividades similares
- ✓ Buenas relaciones humanas
- ✓ Buena actitud para aprender

Gestión de Calidad:

Después de haber trazado todos los procesos y procedimientos, así como los indicadores establecidos en el nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1, es muy importante documentarlos en procedimientos normalizados de trabajo, hojas de datos y otros documentos de control. Estos documentos no sólo servirán como descripción escrita de las actividades, sino también como directrices internas del laboratorio de patología para estandarizar los procesos, la práctica y las circunstancias con la intención de limitar los errores, los pasos omitidos o los descuidos que pueden conducir a resultados inesperados e ineficientes. En este análisis de los requerimientos operativos es necesario agentes de control de calidad en los procesos primario logrando presentar mejores prácticas, para documentar de forma clara y objetiva los procesos y procedimientos de calidad. Se incluye la descripción de los pasos para controlar las rutinas en las configuración del equipo como de las actividades de los operarios en todas las actividades de producción de patología y citología del laboratorio, mediante el seguimiento de los indicadores, el establecimiento de planes de acción para las medidas correctivas y preventivas, con el fin de disminuir el daño en cualquier evento inesperado en el equipo como en el proceso y lograr dañar algún tejido por mala operación del equipo logrando obtener un mal diagnóstico. Organizar y estandarizar la documentación y la metodología de registro y análisis, para asegurar que cualquier error sistemático pueda ser detectado y pueda proporcionar datos, para determinar correcciones eficaces que eviten otros errores similares en el sistema y procesos. Este seguimiento continuado del sistema de actividades del laboratorio es la gestión de riesgos, que dará lugar a la Garantía de Calidad que siempre se ha ofrecido a todos nuestros clientes que han confiado por más de 30 años en nosotros como su laboratorio de preferencia.

Recurso humano:

Las personas son un activo esencial en cualquier organización, incluso en un laboratorio. Es fundamental conseguir la adecuación de una organización: tener a las personas adecuadas, con las habilidades adecuadas en el papel adecuado. La formación, el desarrollo de capacidades y la educación continua pueden ayudar a conseguir el ajuste adecuado que puede conducir a una mayor precisión y productividad en el laboratorio de patología. En esta implementación del procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 proporciona a los participantes llegar a capacitarse de la mejor manera para una comprensión de cómo desarrollar y aplicar un plan de ejecución en el proceso de producción de patologías y citologías, que fomente el aprendizaje continuo, apoye la aplicación de los conocimientos recién adquiridos y proporcione oportunidades de implementación a los de más áreas del laboratorio pero primordialmente en el proceso de producción de las patologías, lo que en última instancia construirá una sólida cultura de calidad.

1. Determinar el tamaño óptimo:

El centro y laboratorio de patología, s.a. se ubica en una zona donde sus instalaciones tienen características y capacidades óptimas, para una buena estabilidad, en la instalación del nuevo equipo garantizando que el laboratorio no provoque inestabilidad siempre adoptando las precauciones técnicas necesarias e indispensables para asegurar la sustentación de estos.

El centro y laboratorio de patología por ahora cuenta con instalaciones óptimas para la adquisición de un nuevo equipo, el proceso en la cual se estaba llevando a cabo los servicios de patología ha sido normal cumpliendo con la entrega de dichos servicios en un 60% dado que el otro 40% se debe a que el proceso para realizar el diagnóstico hay atrasos por lo tardío que puede ser con el equipo que se cuenta actualmente como también porque se realizan nuevos cortes y procedimientos a casos especiales, la cual los patologías necesitan que se vuelva a realizar nuevamente el proceso, la cual hace

que se atrase, pero con la nueva tecnología será más rápido y se podrá realizar los mismos procedimientos pero en un tiempo más corto. Siendo más efectivos.

Lugar donde se llevará a cabo la solución:

El proceso donde se llevará a cabo la instalación del equipo de procesador de tejidos automático, será en el departamento de histología, debido que allí es donde se concentra la propuesta de solución que se está planteando. Tomando en cuenta que el centro y laboratorio de patología, S.A. cuenta con el área para la adquisición o implementación del nuevo equipo.

Análisis de los requerimientos técnicos:

Debido al análisis realizado entre los las fichas técnicas de los proveedores DIPROLAB, ST MEDIC, y MEDIKROM, se determinó que la mejor opción para el centro y laboratorio de patología, siendo el proveedor ST MEDIC, con el equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 debido a las siguientes características:

Disponibilidad de los equipos:

La empresa ST MEDIC, a comparación de las otras empresas, tiene la disponibilidad inmediata del equipo, también cuenta con un mayor soporte técnico en cuanto al hardware y software del equipo a implementar, también cuenta con mayor tiempo en el mercado dedicada a venta e implementación de equipo médico a laboratorios, clínicas y hospitales.

Capacidades de los equipos:

La empresa ST MEDIC con el equipo de procesador de tejidos HISTO TEK VP1 cuenta con la capacidad de 300 casetas como máximo, siendo una capacidad optima para la cantidad de producción en el proceso de las muestras quirúrgicas en el laboratorio. A comparación de los otros proveedores DIPROLAB con el equipo de procesador de tejidos STP 120 solo cuenta con la capacidad de 120 casetas siendo muy por debajo

²⁴ Ver Anexo 9 al Anexo 11

de la capacidad requerida actualmente aunque opcionalmente se puede llegar a obtener una capacidad de 240 casetas pero eso implica generar un costo extra de lo que vale el equipo y no llegaría a una cantidad de casetas considerables para la capacidad de producción requerida y MEDIKROM con el equipo de procesador de tejidos modelo TPC 15 Dúo, tiene una capacidad hasta 440 casetas que lo hace una buena capacidad sobresaliente a la capacidad requerida pero el costo es muy elevado para el presupuesto o flujo de efectivo que cuenta el laboratorio actualmente dejando fuera la opción de requerir dicho equipo para el laboratorio aunque en un futuro podría ser una opción considerable.

Desempeño de los equipos:

El equipo de procesador de tejidos HISTO TEK VP1 es el más considerable ante los otros equipos de procesadores²⁵ propuestos, Por el desempeño óptimo en el laboratorio debido a que contiene características que lo hacen apto en el lugar donde se estará llevando, características como:

Reducción del proceso de producción de las patologías de 12-14 horas a 6 horas, contando con controles exactos en todo el proceso de producción con paneles digitales la cual llevarán e indicarán cuando ya haya finalizado todo el proceso, también el equipo tendrá la capacidad exacta y necesarias de casetas antes los otros equipos de procesadores de tejido propuestos, también tienen filtros que harán cuidar el medio ambiente como el del personal de histología, también reducirá el gasto innecesario de insumos de xilol, formol, alcohol y parafina.

Seguridad en los equipos:

Una de las características analizadas en cada equipo de procesador de tejido automático, más el equipo HISTO TEK VP1. Es que cuenta con configuraciones precisas y exactas para el proceso de producción de las patologías, como también el equipo cuenta con una configuración segura en todo el proceso que si hay alguna interrupción guarda los tejidos y sigue el proceso sin afectar ninguna muestra

²⁵ Ver Anexo 9 al Anexo 11

quirúrgica dando mayor seguridad al laboratorio por cualquier problema que puede surgir sin previo aviso.

Utilidad en los equipos:

El equipo de procesador de tejido HISTO TEK VP1. Al analizar las fichas técnicas del equipo como también de los de más equipos propuestos, se llega a una conclusión que dejará una utilidad en todo el proceso primario como es la producción de patologías llegando a poder reducir costos y generar más rápido los bloques y laminillas para entregar un diagnóstico preciso y rápido, para apoyar a los pacientes en los procedimientos médicos que llegaran a necesitar.

En el centro y laboratorio de patología, S.A. Se analizó en los requerimientos técnicos tres puntos importantes al momento de implementar la nueva tecnología del procesador de tejidos automático HISTO TEK VP1 que son los siguientes:

1. Distribución del equipo en el laboratorio:

El laboratorio debe de contar con una buena distribución de espacio como de medidas de seguridad ya que esta proporciona condiciones de trabajo aceptables y permitirá operar de una manera más práctica y fácil, manteniendo las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los colaboradores. Se deben integrar en lo posible todos los factores que afecten el proceso de realizar las patologías, como lo son las casetas, horarios de programación de los equipos, pedidos de los reactivos que son necesarios para el proceso de las patologías. Teniendo en cuenta todo lo anterior se debe establecer un flujo constante de manejo de programación y suministros para el funcionamiento del equipo, utilizando el espacio adecuado para realizar todo correctamente en el departamento de histología.

2. Tipo de tecnología:

El equipo es un procesador²⁶ automático de tejidos que sirve para la fijación, deshidratación, purificación y finalmente la infiltración mediante parafina líquida, de muestras histológicas y para el encastramiento del tejido y la confección de bloques de parafina se empleará el equipo que es una estación modular de inclusión en parafina.

Este sistema protege las muestras contra la desecación. En caso de producirse un fallo de corriente las cestas porta-muestras descienden automáticamente y cuando se restablece el flujo de corriente, el programa continúa a partir del punto donde se había detenido. En el caso de amplia interrupción, la parafina se vuelve a licuar y se visualiza un mensaje señalizando el número de la estación en el cual se había detenido la cesta porta-muestras y el tiempo sobrepasado.

Permite procesar un máximo de 300 al mismo tiempo de forma suave y con un alto nivel de seguridad de las muestras en todas las fases de la ejecución del procesamiento.

²⁶ Ver ANEXO 9 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 1

3. Adquisición de equipo y maquinaria:



El procesador de tejidos automático con el que se trabaja actualmente tiene la capacidad de 100 casetas. A comparación del nuevo equipo Histo Tek VP1²⁷, tiene la capacidad de hasta 300 casetas, que permite procesar más muestras de lo que actualmente se opera en el laboratorio. Además, cuenta con una pantalla LCD y programación de 10 formas en el equipo, también cuentan con niveles de seguridad en la configuración y programación.

a. Descripción General del procesador:

- Un equipo de alta calidad, confiable a un precio accesible
- Todas las características de un equipo moderno
- Excelente para substituir usuarios de procesadores rotacionales - Manuales
- Alta Calidad en sus procesos
- Protección de la muestra patológica
- Seguridad al operador y medio ambiente
- Operación eficiente – fácil de usar y programar
- Software Confiable
- Reducción en los problemas técnicos

²⁷ <https://stmedic.com/>

b. Mejor Infiltración:

- Hasta 14 pasos contribuyen a una mejor deshidratación, desengrasante e infiltración de parafina en muestras grandes y pequeñas.
- Mejoramiento del ciclo de mezcla de los reactivos en la cámara, suben y bajan con seguridad.
- Control de temperatura para calentar los reactivos para un procesamiento rápido y seguro.
- Bueno para tejidos difíciles como pulmón, renueva los gases de estos tejidos gracias al sistema de vacío y presión (-70kPa & 34kPa).

c. Calidad de la muestra:

- Las muestras siempre están en la misma cámara, no hay transferencia de reactivo a reactivo.
- Una Protección Adicional: VP1 envía reactivo hacia la cámara de muestras y para el programa, si detecta una falla de uso.

d. Seguridad Ambiental:

- Como es un procesador cerrado, el usuario no está expuesto a gases tóxicos durante su uso.
- Los gases son absorbidos hacia los filtros de carbón adentro del procesador.
- Un ducto de extracción de gases es parte de los accesorios adicionales no incluidos.

e. Gran capacidad:

- Hasta 300 cassettes pueden ser procesados al mismo tiempo.
- Te asegura un gran volumen de crecimiento sin necesidad de adquirir más procesadores rotacionales.



f. Flujo de trabajo eficiente:

- Fácil chequeo de los números de casos puesto que estos se colocan hacia arriba con los datos visibles.
- Fácil de transferir sus muestras del VP1²⁸ a su centro de inclusión.
- Contribuye a una eficiente operación de infiltración de muestras.

g. Interface de uso moderno:

- LCD a Color
- Panel dactilar a color
- Fácil de operar
- Guía ilustrativa

²⁸ <https://stmedic.com/paises/guatemala/>



h. Interface de uso avanzada:

Una pantalla a color grande. La parte izquierda muestra lo que el VP1 está ejecutando y la derecha el programa que se está corriendo y en que estación se encuentra. Incluye una guía ilustrada de operación.

Es muy fácil de entender y operar. Uso amigable.



²⁹ <https://www.sakura.eu/solutions/conventional/vp1>

i. Puertas del horno de parafina:

La barra de plástico blanco remueve parafina derramada en la parte inferior de los tanques de parafina al retirarlos.

j. Envases de Reactivos:

- Fáciles de rellenar y colocar.³⁰
- Conexión segura.



k. Especificaciones del procesador de tejido automático:

Tamaño	552A x 604P x 1331A mm
Peso	130kg
Voltaje	100V/115V/230V multi voltaje
Capacidad de la cámara	6.5 Litros
Volumen de reactivos	Procesamiento: 3.2 - 3.5 Lts limpieza: 4.5 - 4.8 Lts
Control de gases	Filtro de Carbón Activado, Condensador
Protección del espécimen	Si
Monitor	LCD Color Touch Screen

³⁰ <https://www.sakura.eu/solutions/conventional/vp1>

Análisis de los requerimientos legales:

El centro y laboratorio de patología, S.A. uno de los análisis de los requerimientos legales en la implementación del nuevo equipo como en las operaciones en los procedimientos de producción de patología y citología tienen que cumplir ciertos controles de calidad que son impuestos por el MINISTERIO DE SALUD PUBLICA y ASISTENCIA SOCIAL. Según el departamento de regulación, Acreditación y control de establecimientos de salud. El ministerio de salud pública como normativa técnica aclara lo siguiente:

Guía Técnica:

La guía de habilitación es el documento de carácter oficial que contiene los requerimientos mínimos de infraestructura, personal y equipamiento necesarios que debe cumplir EL LABORATORIO DE PATOLOGÍA. Para su habilitación, registro y autorización, el cual se utiliza durante la supervisión previa al otorgamiento de la licencia sanitaria. Adicionalmente se utiliza para verificar el cumplimiento de los criterios de funcionamiento de los laboratorios según la norma técnica.

Licencia Sanitaria:

La licencia sanitaria³¹ es el documento público oficial de carácter único otorgado por DRACES, por medio del cual se autoriza la instalación y el funcionamiento de EL LABORATORIO. Se otorga luego de haber cumplido con los requisitos de infraestructura, equipo, personal profesional y personal técnico contenidos en la legislación vigente y esta norma técnica. La licencia sanitaria tendrá vigencia de 5 años y su validez será para EL LABORATORIO, cuyos datos aparecen registrados en la misma.

³¹ Ver página 92

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCION GENERAL DE REGULACION, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE REGULACION, ACREDITACION Y CONTROL DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (DRACES)

Con fundamento en el Código de Salud, (Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala), emite la presente:

LICENCIA SANITARIA N° 09698

De funcionamiento, al establecimiento o entidad: LABORATORIO DE PATOLOGIA, CENTRO DE PATOLOGIA

Propietario o Representante Legal: CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A./R.L. WALTER OSWALDO GUERRA VASQUEZ

Profesional Responsable: DR. WALTER OSWALDO GUERRA VASQUEZ. COL. 3,905

Dirección: 12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA

No. Registro: 003-2014 Libro: 01-LP Folio: 025 No. Expediente: 651-2014

Guatemala, 03 de JULIO de 2014

JEFATURA DEL DEPARTAMENTO
Hector Leonel Hernández Arghita
DIACEZ
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

RENOVACION

MANTENGASE A LA VISTA DEL PUBLICO

VENCE: 02/07/2019 H.L.

Patente de Comercio de Empresa
REGISTRO MERCANTIL DE LA REPUBLICA GUATEMALA, C. A.

La Empresa Mercantil E - CENT 1

CENTRO DE PATOLOGIA

Fue inscrita bajo el número de Registro 467739 Folio 719 Libro 429 de Empresas Mercantiles

Número de Expediente 51391-2007 Categoría UNICA

Dirección Comercial 12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA

Objeto PRESTACION DE SERVICIOS MEDICOS ESPECIALIZADOS EN PATOLOGIA CLINICA, PATOLOGIA ANATOMICA, CITOLOGIA EXFOLIATIVA, Y CUALQUIER OTRO SERVICIO DE LABORATORIO QUE LOS FUNDADORES PUEDAN PRESTAR AL PUBLICO CONFORME LAS LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y CUALQUIER OTRO PERMISO CONCEDIDO POR EL COLEGIO DE MEDICOS Y CIRUJANOS DE GUATEMALA Y OTROS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL

Fecha de Inscripción 18 de OCTUBRE de 2007

Nombre Propietario (s) CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA

Nacionalidad GUATEMALTECA Documento de Identificación ***** Orden ***** Registro *****

Extendida en ***** Municipio ***** Departamento *****

Dirección de Propietario 12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA

Clase de Establecimiento SOCIEDAD MERCANTIL Representante PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMON. Y REP. LEGAL

Fecha de emisión de esta Patente: Guatemala 18 de OCTUBRE de 2007

HECHO POR: RUTH MARINA RODAS CENTENO

Registrador Mercantil General de la República
Lic. Leonel Enrique Chacón Rodas

NOTA: Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.

Implementación de normas de calidad:

En el análisis de los requerimientos legales es importante que en la implementación de este nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1, equipo que esta entre la alta gama de equipo para laboratorios de patología es poder llegar a tomar en cuenta en un futuro normas legales de calidad, contar con auditorías internas y externas para verificar los procedimientos y poder llegar a estandarizar el proceso de producción de las muestras de patología como también las de citología y llegar a tener un sistema de gestión de calidad.

Una clara implementación de esta gestión de calidad es poder llegar a contar con la implementación de ISO 9001 que el hecho de contar con un sistema de gestión de la calidad bajo la ISO 9001 es una ventaja competitiva y debería ser una decisión estratégica tenida en cuenta por todas las organizaciones.

Para la implantación del sistema de calidad en el laboratorio basado en la ISO 9001, se debe contar con un equipo o persona encargada de la calidad, que debe velar por la elaboración y seguimiento de los planes de trabajo, determinar las necesidades de capacitación, motivar al personal a través de una adecuada comunicación interna, así como medir e impulsar la mejora continua del sistema, entre otras funciones.

En la primera etapa se determina la situación actual de la organización, normalmente se sugiere sea a través de la realización de una auditoría diagnóstica, la cual nos dará las bases de cómo está el establecimiento en relación a la norma y hacia dónde ir, permitiendo definir los objetivos y alcance para el sistema de gestión de la calidad. En esta etapa es importante hacer un análisis del contexto de la organización, así como establecer las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Dicho diagnóstico puede ser ejecutado a través de personal interno, si se cuenta con la experiencia y conocimiento necesario, o con la ayuda de consultores expertos.

Después de definir el alcance se debe establecer la política y los objetivos de la calidad de la organización, los cuales deben ser compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización y estar orientados a aumentar la satisfacción de los clientes.

El centro y laboratorio de patología, S.A. es una empresa lucrativa privada, la cual presta servicios de patología, citología, Baaf. Monocapas. Con el fin de tener una utilidad cada cierre contable, para la adquisición del nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 es necesario que la empresa cuente con todo el registro legal para poder realizar la compra al proveedor ST MEDIC.

También es necesario que, como requerimiento legal para poder optar a la compra del equipo, la empresa tenga registro ante el ministerio de salud, ante el registro mercantil de la republica de Guatemala, para ello se presenta la siguiente información demostrando que se cumple con las obligaciones legales para la adquisición del nuevo equipo en el laboratorio de patología.

	CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y MODIFICACIÓN AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO
.....	
CARNÉ DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA	
NIT	55415199
NOMBRE	CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA
	



**CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y MODIFICACIÓN AL
REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO**

NIT	55415199	
ESTADO	ACTIVO	
RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA	
FECHA DE CONSTITUCIÓN	03/07/2007	
NÚMERO DEL DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN	37	
FECHA DEL DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN	03/07/2007	
FECHA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL	22/08/2007	
DOMICILIO FISCAL	12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1 GUATEMALA, GUATEMALA	

FECHA INSCRIPCIÓN RTU	26/10/2007
ACTIVIDAD ECONÓMICA	OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA SALUD HUMANA
SISTEMA INVENTARIO	PROMEDIO PONDERADO
SISTEMA CONTABLE	Devengado
CALIFICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE	NORMAL

1. DATOS REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) ACTIVO(S)

No.	NIT	NOMBRE	FECHA NOMBRAMIENTO
1.1	352001-3	WALTER OSWALDO, GUERRA VASQUEZ	27/01/2018

2. DATOS ÚLTIMO ESTABLECIMIENTO ACTUALIZADO

NÚMERO Y NOMBRE ESTABLECIMIENTO	1 - CENTRO DE PATOLOGIA
FECHA INICIO OPERACIONES	26/10/2007
ESTADO	ACTIVO

3. DATOS DE AFILIACIONES

IMPUESTO AFILIADO	RÉGIMEN	NOMBRE DE LA OBLIGACIÓN	FRECUENCIA DE PAGO
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO ANUAL	PAGO ANUAL
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO MENSUAL	PAGOS MENSUALES
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO TRIMESTRAL	PAGOS TRIMESTRALES
ISR	SOBRE UTILIDADES	INFORME SEMESTRAL DE SALDOS DE INVENTARIOS	PRESENTACIÓN SEMESTRAL
Iva Dam.	GENERAL	IVA PERSONA JURÍDICA	PAGOS MENSUALES
De Solidaridad	ISR ACREDITABLE A IMPUESTO DE SOLIDARIDAD	PAGOS TRIMESTRALES	PAGOS TRIMESTRALES

4. OTRAS OBLIGACIONES

ISR Pagos Trimestrales Forma de Cálculo: RENTA IMPONIBLE TRIMESTRAL X 25%

INFORMACIÓN IMPORTANTE:

- Según lo establecido en el Código Tributario:
- A. Cualquier modificación a los datos de inscripción debe informarse a la SAT dentro del plazo de treinta (30) días contados desde que se produjo la modificación.
 - B. Los contribuyentes o responsables deben actualizar o ratificar sus datos de inscripción anualmente.
 - C. Para verificar si el contribuyente ha incumplido con sus Obligaciones Tributarias, debe consultar la opción "Incumplimientos" publicada en Portal SAT en el Menú Consulta NIT.
- El registro de la información contenida en la presente constancia, no prejuzga sobre la validez de la misma y no convalida hechos o actos nulos o ilícitos.

Análisis de los requerimientos ambientales:

El objetivo de este estudio es identificar las principales cargas ambientales de la producción de los servicios de patología en la región de Guatemala por el laboratorio. Con el nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1, con la finalidad de desarrollar un laboratorio eficiente y tecnológico a partir de la reducción de contaminantes externos, al mismo tiempo una alta productividad y cuidado del medio ambiente.

Con el procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 al momento de estar en funcionamiento en el centro y laboratorio de patología por ser una empresa que maneja ciertos químicos e insumos para el proceso de diagnosticar las muestras de patología, que son delicados para la salud pública de las personas, es necesario que cuente con dichos permisos ante las autoridades responsables del país, como lo es con el ministerio de salud de la república de Guatemala.

Dicho permiso nos hace ser una empresa más competitiva en dado caso en un futuro la empresa desea trasladar una sucursal en otro país, ya que de tener dichos permisos como lo es una licencia sanitaria, contamos con controles y normas de seguridad e higiene en nuestras operaciones.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCION GENERAL DE REGULACION, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE REGULACION, ACREDITACION Y CONTROL DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (DRACES)

Con fundamento en el Código de Salud, (Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala), emite la presente:

LICENCIA SANITARIA N° 09698

De funcionamiento, al establecimiento o entidad: LABORATORIO DE PATOLOGIA, CENTRO DE PATOLOGIA

Propietario o Representante Legal: CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A./R.L. WALTER OSWALDO GUERRA VASQUEZ

Profesional Responsable: DR. WALTER OSWALDO GUERRA VASQUEZ. COL. 3,905

Dirección: 12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA

No. Registro: 003-2014 Libro: 01-LP Folio: 025 No. Expediente: 651-2014

Guatemala, 03 de JULIO de 2014

JEFATURA DEL DEPARTAMENTO
Hector Leonel Hernández Arzola
DRACES
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

RENOVACION

MANTENGASE A LA VISTA DEL PUBLICO

VENCE: 02/07/2019 H.L.

Materiales y métodos:

El objetivo de este estudio es evaluar los impactos de la producción con el nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 en el centro y laboratorio de patología y detectar los principales daños que podrían reducirse mediante la aplicación de los nuevos avances tecnológicos que se desarrollaran en el curso del proyecto. Para ello se cuentan con los siguientes métodos la cual consta que el material utilizado es colocado en recipientes llamados guardianes, proporcionados por un proveedor certificado y especializado en recolectar dicho material. La cual están envuelto en una bolsa de color roja³² que se identifica como materiales bioinfecciosos. Esto hace mantener el medio ambiente de una forma más estable y el laboratorio sea una empresa que cuide los impactos ambientales. Contando con una la licencia que nos permite respaldarnos sobre el cuidado de todos los desechos bioinfecciosos que son descartados a tiempo.



Bolsas Rojas
Desechos no anatómicos bio-infecciosos

Contenedores Rojos
Desechos punzo-cortantes

ECOTERMO
MANEJO PROFESIONAL DE DESECHOS

CLIENTE: 8721

CERTIFICA QUE

CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGÍA, S.A.
(12 CALLE 'A' 2-58 ZONA 1 Ciudad Capital)

Tiene contratado el Servicio de recolección, transporte extra hospitalario, tratamiento y disposición final de los **Desechos Bio-Infecciosos**
FRECUENCIA: 1 VEZ POR SEMANA
a partir de 01 de Enero 2020 al 31 de Diciembre 2020
en beneficio de la Salud y el Medio Ambiente.

[Firma]
LDO. Augusto Lombardi
Gerencia General

MARN No. 09977-201703GARRN - Código: H021FNGRISV - Categoría "B1"
MISPAE, Licencia No 001-2019

UNION EUROPEA, CALIDAD, ISO 14001, MEDIO AMBIENTE, FUERZA DE CARGA, CHWALGO, CENTRA, RSSE

³² <https://www.ecotermo.com.gt/>

Análisis de los requerimientos financieros:

El sistema de información propuesto para la adquisición del nuevo procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 tiene un retorno proyectado de inversión a cuatro periodos, el Centro y Laboratorio de Patología, S.A. considera como máximo un retorno de inversión al tercer periodo para proyectos tecnológicos de rápido cambio. El sistema será rechazado: si tal retorno de la inversión se encuentra después de los cuatro trimestres. Lo acepta la empresa, pero aun fuera de lo aceptable puede no rechazarse directamente, pero está sujeto a una evaluación de factibilidad.

A continuación, se presenta el análisis de flujo de efectivo ³³para un proyecto tecnológico, se propone el reemplazo de un procesador de tejido automático convencionales por un procesador de tejido automático sofisticado que haga más eficiente el proceso de producción (Proceso para llevar a cabo el diagnóstico de patología) de manera que genere más ingresos para el negocio y menos desembolsos de efectivo. En este caso se proyectó el retorno de inversión en cuatro periodos (trimestral) para amortizar el costo de la inversión inicial.

Los ingresos se toman de los beneficios proyectados en el cálculo del retorno de inversión, en este proyecto se estableció un porcentaje fijo (20% este porcentaje lo establece el departamento de contabilidad de la empresa) de incremento por periodo. Las proyecciones de costos operativos son de Q. 100,000.00 para el primer trimestre.

Al revisar el saldo final de cada periodo en este proyecto tecnológico presentado, se puede ver que el primer trimestre el saldo es negativo. De acuerdo con este resultado se interpreta que los ingresos proyectados para este trimestre no son suficientes para cubrir los egresos proyectados.

La situación cambia en el segundo trimestre en donde el saldo final es positivo. De acuerdo con este resultado se interpreta que los ingresos proyectados a partir del segundo trimestre son suficientes y exceden los egresos proyectados. Será el equipo

³³ Ver Anexo 6 Flujo de efectivo

encargado de la realización de este proyecto quien determine si el monto del saldo final del flujo de efectivo justifica o no la compra de este.

Si se compara el saldo final contra los ingresos se verifica que representa un 24.28% de los mismos, lo cual es un porcentaje satisfactorio (Q161,217.32 representan un 24.28% de los ingresos totales Q664,000.00)

flujo de efectivo:

			Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Total
			1	2	3	4	Proyectado Proyecto
	SALDO INICIAL			Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32	
	Ingresos Proyectados	Presupuestado	Q144,000.00	Q160,000.00	Q170,000.00	Q190,000.00	Q664,000.00
	(-) Egresos Proyectados						
1	Sueldo proporcional del personal Administrativo (trimestre)	47430.7	11857.68	11857.68	11857.68	11857.68	
2	Sueldo de patólogos	16700	4175	4175	4175	4175	
3	Soporte técnico al sistema de costo (semestral)	18000	9000		9000		
4	Sueldo tecnico de histología (Trimestral)	11000	2750	2750	2750	2750	
5	Costos de útiles necesarios (Semestral)	1500	750		750		
	Total, costos del proyecto		Q28,532.68	Q18,782.68	Q28,532.68	Q18,782.68	
	Costos Operativos Proyectados		10000	12000	11000	10000	
	Total, de Ingresos		Q38,532.68	Q30,782.68	Q39,532.68	Q28,782.68	Q137,630.72
	Saldo final del periodo		Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32	Q161,217.32	Q526,369.28

ANÁLISIS DE LA DECISIÓN

Se tomó VPN³⁴ y la TIR para el análisis de la decisión ya que la tecnología actual facilita su cálculo, no obstante, es difícil elegir un método sobre el otro, porque las fortalezas teóricas y prácticas de los dos métodos difieren.

1. Punto de vista teórico:

Desde un punto de vista puramente teórico, el VPN es el mejor método de elaboración del presupuesto de capital debido a varios factores.

El más importante es que el uso del VPN mide cuanta riqueza crea este proyecto para la empresa y a los inversionistas, en este caso estaría dando un resultado positivo al fin de cada trimestre de Q. 178,202.99, a de manera anual de Q.712,811.96 a esto se le puede agregar el ahorro que se estaría recibiendo si se invirtiera en esta tecnología.

2. Punto de vista práctico:

La evidencia sugiere que, a pesar de la superioridad teórica del VPN, este es reemplazado por la TIR. Este método presenta un atractivo que es la disposición general a pensar en términos de tasas de rendimiento más que en los rendimientos en Quetzales reales. El uso de la TIR facilita la decisión que se tomara ya que se considera el VPN menos intuitivo porque no mide los beneficios en relación con el monto invertido.

Cuando se realizan proyectos de inversión se debe realizar un proceso de eliminación, el cual consiste en la comparación de los resultados de los distintos métodos de evaluación a los que fueron sometidos los proveedores al ser candidatos a esta inversión, con el objeto de poder determinar cuál es el mejor candidato y quien cumple con los requerimientos del proyecto para poder invertir. Por lo que se someten al proceso de eliminación.

³⁴ Ver Anexo 4 y 5 VPN y TIR

En conclusión, el proveedor S.T. Medic sería el candidato seleccionado por contar con un menor tiempo de recuperación de la inversión, 2 trimestres y un mes aproximadamente, un valor presente de Q.178,202.99 una tasa interna de rendimiento más alta. La ventaja de dicho proveedor se basa en que los flujos de efectivo son constantes.

Análisis de las Ventajas y Desventajas del Proveedor 1. S.T. MEDIC:

Es una empresa multinacional contando con una sede principal en Guatemala dedicada a ofrecer soluciones enfocadas a equipo médico y hospitalario en general mediante equipo de alta tecnología que aprovecha la importancia de los servicios de salud, cuentan con servicios asesoría, consultoría y resolución de problemas. La tecnología que ofrece cuenta con estándares de origen japonesa, certificado de garantía por 18 meses.

El personal para la estación es altamente calificado, como empresa cuentan con más de 25 años de operación en el mercado guatemalteco y su equipo de trabajo se compone por ingenieros y especialistas, que ofrecen buenos precios sin sacrificar la calidad del producto.

La inversión se estima en Q. 300,200.00 con la compra de 1 equipo de procesador de tejidos automático. Con este proveedor se tiene un retorno de inversión al segundo trimestre, la tecnología cuenta con una vida útil de 10 años, una garantía de 18 meses el costo por instalación es por aparte, pero cuenta con el personal calificado para este trabajo.

También cuenta con insumos suficientes para cualquier inconveniente que se pueda presentar en el transcurso de los 18 meses que cubre la garantía y la vida útil del equipo.

Una desventaja sería el alto precio de la reparación de algún componente electrónico y el tiempo de resolución debido a que el equipo es pesado y no es fácil trasladarlo de un lugar a otro.

Análisis de las Ventajas y Desventajas del Proveedor 2. DIPROLAB:

Somos una empresa guatemalteca importadora de equipo completo para laboratorio clínico, laboratorio de control de calidad, laboratorios educativos, patología, y bancos de sangre. Satisfacemos a los diferentes laboratorios, al químico-biólogo (patólogo), colegios, instituciones y todo aquel que lo demande, para que tengan los recursos necesarios, el equipo, la tecnología, asesoría y el servicio necesario. Teniendo como principales valores la honradez, responsabilidad, puntualidad, enfocados siempre al servicio al cliente.

Es una empresa que también ofrece una gama alta en equipo en laboratorio clínico y esto puede ser una desventaja para esta empresa a considerar que ofrece más equipo y mantenimiento en equipos de laboratorio clínicos y no patológicos. Equipos como: Equipo para Laboratorios, Química, Hematóloga, Microscopios, Estereoscopios, Centrifugas, Incubadoras, Hornos, Baños de María, Micro pipetas, Cristalería, Plástico, Insumos, Reactivos, Pruebas Rápidas, Servicios de mantenimientos preventivos y correctivos.

Análisis de las Ventajas y Desventajas del Proveedor 3. MEDIKROM:

Es una empresa guatemalteca con 10 años en el mercado, brindando equipo para laboratorio patológico y clínico, como también asesoría en mantenimiento y programación de equipos.

Ofrece equipo de alta calidad, con mas capacidad que otros procesadores, tomando en cuenta que se pueden realizar 2 procesos al mismo tiempo y más programaciones según así se requiera en el proceso.

Precios no tan accesibles debido al alto costo de sus productos y alta capacitación en el personal técnico, para el uso correcto de la maquinaria, siendo una opción no tan accesible para el laboratorio por la demanda que se requiere al adquirir el equipo.

Una desventaja es que no se cuenta con garantía mayor a 18 meses, tampoco se cuenta con repuestos en stock, en dado caso hubiese un fallo debido a que los repuestos se harán bajo pedido.

Cuadro comparativo ³⁵de ventajas y desventajas de la solución de cada proveedor:

Derivado del análisis de los distintos métodos se obtuvieron los siguientes resultados, tomando en cuenta que cada método se analizó por separado, y después se analizaron de manera global para poder tomar una decisión.

³⁵ Ver Anexo 7 Cuadro comparativo de Proveedores.

Cuadro comparativo de proveedores de equipo de procesador de tejido automático:

EMPRESAS	S.T. MEDIC	EMPRESAS	DIPROLAB	EMPRESAS	MEDIKROM
recuperación de inversión	1,5 -3 años	recuperación de inversión	5 años	recuperacion de inversion	6 Años
vida útil	15 años	vida útil	15 años	vida util	10 años
marca	SAKURA	marca	MYR	Marca	MEDITE
potencia	100/115/220-240 VAC, 50/60 HZ	potencia	50/60 HZ	potencia	115 V 50/60 HZ
Capacidad	Maximo 300 Casetes	Capacidad	Maximo 120 o 240 Casetes	capacidad	Maximo 440 casetes
Descripción del Equipo	Procesador de tejidos para la infiltración de tejidos, HISTO TEK VP1, Modelo Basico.	Descripción del Equipo	Procesador de tejidos STP 120, para infiltracion de tejidos, modelo: Basico	Descripcion del Equipo	Procesador De Tejidos TPC 15 DUO
Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito hasta 12 cuotas	Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito, para este monto no aplica credito ni visa cuotas	Termino de Pago	Acreditación a cuenta, pago en efectivo, pago en cheque
Garantía	hasta 25 años	Garantía	hasta 10 años	Garantía	18 meses
	18 Meses		12 Meses		
Cantidad de equipo	1	Cantidad de equipo	1	cantidad de equipo	1
Costo del equipo	Q300.200,00	Costo del equipo	Q147,525,00 A Q168,990,00	Costo del equipo	Q595,000.00
costo de inversión	Q300.200,00	costo de inversión	Q147,525,00 A Q168,990,00	costo de inversion	Q595,000.00
Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalacion por equipo	incluido en el pago del equipo
TOTAL	Q300.200,00	TOTAL	Q147,525,00 A Q168,990,00	Total	Q595,000.00
Tiempo de Entrega	30 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	60 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	Previa programación posterior a recibir orden de compra
Años de experiencia	25 años	Años de experiencia	15 años	Años de experiencia	10 años

Principales causas del problema a resolver:

El centro y laboratorio de patología, s.a. tienen una amplia cartera de clientes a nivel nacional, brindando el servicio de patología, citología, Monocapas y Baaf. Cuenta con personal altamente capacitado en las áreas técnicas de histología y citología, también cuenta con Doctores patólogos especializados en México, Europa y Colombia teniendo más de 30 años de experiencia en el diagnóstico patológico.



El principal problema se debe a que el equipo se demora de 12 a 14 horas en el proceso de producción de las patologías, teniendo en cuenta que solo se pueden introducir 32 a 37 casetas de inclusión por equipo de procesador de tejidos, el laboratorio cuenta en total con 3 procesadores.

La programación del equipo se realiza de forma manual, eso hace que en el proceso haya atrasos debido a una mala configuración del equipo y se gaste más insumos de Xilol, Formol, Alcohol y Parafina generando un gasto del 9% en los insumos mensuales, equivalente a Q1,853.90

Debido a las causas del problema algunos clientes han decidido ya no adquirir nuestros servicios como laboratorio y en algunos otros ha generado cierta inconformidad por el atrasado de entrega de resultado de patología y citología.

Cuáles son las principales ventajas de la solución que se propone:

Principal ventaja de la solución es poder contar con un tiempo menor a la evaluación del diagnóstico de las muestras de patología, reduciendo a 6 horas como máximo de tiempo en el proceso de producción. También reduciendo los costos de los insumos a un 7% equivalente a Q2,100.00 mensuales debido a los altos controles que posee el nuevo equipo de procesador de tejidos automático.

Esta solución se hace rentable dado a los análisis financieros que se realizaron, la cual se pueden visualizar en este proyecto, será una decisión que hará al laboratorio más eficiente en el proceso de la elaboración de los informes de patología. Ventaja que se tendrá sobre el mercado en cuanto a laboratorios de patología. Se hace segura dado que el laboratorio tiene clientes potenciales, como hospitales entre ellos esta Edmundo Guillen, Hospital la esperanza, Hospital hermano pedro, Sanatorio el pilar, Centro médico, entre muchas otras clínicas de Doctores y Doctoras.

Al contar con dichos clientes potenciales hace medible y accesible la propuesta, dado que estos clientes han mantenido la rentabilidad del centro y laboratorio de patología, s.a. tomando en cuenta que no todos mandan el 100% los servicios de patología al laboratorio, pero al contar con dicha tecnología y plantearles las nuevas proyecciones a nuestros clientes se hará más accesible contar con esas carteras de clientes al 100%

¿Quién es el proveedor que se recomienda y sus principales ventajas?:

El proveedor que se recomienda es S.T Medic dado que el equipo que propone puede ser más elevado el precio a comparación de Diprolab. Pero estamos viendo que en el proveedor S.T. Medic el equipo de procesador de tejido automático, es marca japonesa, con una garantía que el producto puede durar 20 años a más en uso, la capacidad de casetas es de 300 unidades a comparación del otro proveedor que es de 140 casetas. El proveedor que se eligió cuenta también con 25 años en el mercado, su especialidad es el equipo para laboratorio de patologías, en cuanto al otro su especialidad es en equipo para laboratorio clínico.

Además, S.T Medic, ha sido el proveedor del centro y laboratorio de patología para la obtención de otros equipos para el laboratorio. Como microscopios. Baños maría, plancha fría entro otros. Ventajas mencionadas por ser una empresa que lleva tiempo reconocida no solo a nivel nacional si no internacionalmente en muchos otros países.

El equipo que provee este proveedor es más sofisticado, en cuanto al tema de capacidad de procesar los tejidos, como la seguridad que tiene el equipo a la hora de programar, dado que por fallos de bajones de energía eléctrica en el sector hace que se desprograme y atrase el proceso de producción de dichos servicios de patología.

Este cuenta con un sistema integrado que, al momento de haber una falla en el sistema eléctrico, se queda pausado en la etapa que se quedó en el proceso, y hace que los tejidos queden resguardados para que no haya ningún problema al momento de realizar los estudios correspondientes. Cuenta con auto limpieza automática luego de ser utilizado, ahorrando el consumo de los suministros que son utilizados en el proceso para realizar una patología.

CONCLUSIONES

1. La empresa CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A está constituida legalmente desde el año 2007 en Guatemala, tiempo durante el cual ha obtenido utilidades considerables de sus ventas de servicios de Patología, Citología, Monocapas y Baaf. En el año 2019 le dejó una utilidad del período de Q.1,212,614.49 demostrando ser una empresa rentable que puede fácilmente adquirir un nivel de apalancamiento para la adquisición de equipo.
2. La solución que se propone es contar con el equipo nuevo de Procesador de tejidos automático, HISTO TEK VP1, para la infiltración de tejidos, con el modelo básico, marca japonesa. Creando una ventaja con dicho equipo, ya que en el proceso de muestras de patología nos permite un ahorro de tiempo de 5 horas, brindando un servicio más eficaz y obteniendo de la misma manera un retorno de efectivo más rápido. Esto hará que las carteras de clientes vayan en aumento debido a que las empresas que prestan sus servicios de salud, como son los Hospitales privados, Centros Médicos, Sanatorio y Clínicas, buscan obtener un resultado rápido, seguro y confiable, brindando un excelente servicio.
3. La solución que se propone es rentable debido a que se obtiene un retorno de inversión en el tercer mes con un beneficio acumulado de Q. 160,000.00, dato en la cual es tomado por los análisis financieros planteados la cual hacen más seguro y confiable la toma de decisión. La cual hace que sea una propuesta accesible para el laboratorio dado que tiene la capacidad para adquirirlo.
4. Si bien es cierto CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A. podría absorber en su totalidad el precio del equipo que asciende a Q.300,200.00. Sin duda la inversión de este equipo es un gasto medible que puede ser pagado en su totalidad en 9 a 12 meses.

RECOMENDACIÓN

Que se realice la compra del equipo Procesador de tejidos para la infiltración de tejidos, HISTO TEK VP1, Modelo Básico. A - S.T. Medic, para aprovechar el crecimiento de los servicios de patología que cada vez son más los servicios que se están prestando. Como la oportunidad abarcar más mercado contando con el equipo necesario. así contar con un proceso producción de las muestras para ser diagnosticadas con un incremento de los servicios de hasta el 46.66% equivalente a Q.140,000.00 con una inversión de Q. 300,200. a partir del 4 trimestre del año 2020.

RESUMEN EJECUTIVO

CARATULA



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA
FISICC-IDEA

GESTION EMPRESARIAL

“Tecnología para procesar tejidos automáticos, en Laboratorio de Patología”

Presentado por:

Rodrigo Eduardo Roblero Yoc
Carné IDE16003620

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 6 de diciembre de 2022

“Tecnología para procesar tejidos automáticos, en Laboratorio de Patología”

Elaborado por Rodrigo Eduardo Roblero Yoc

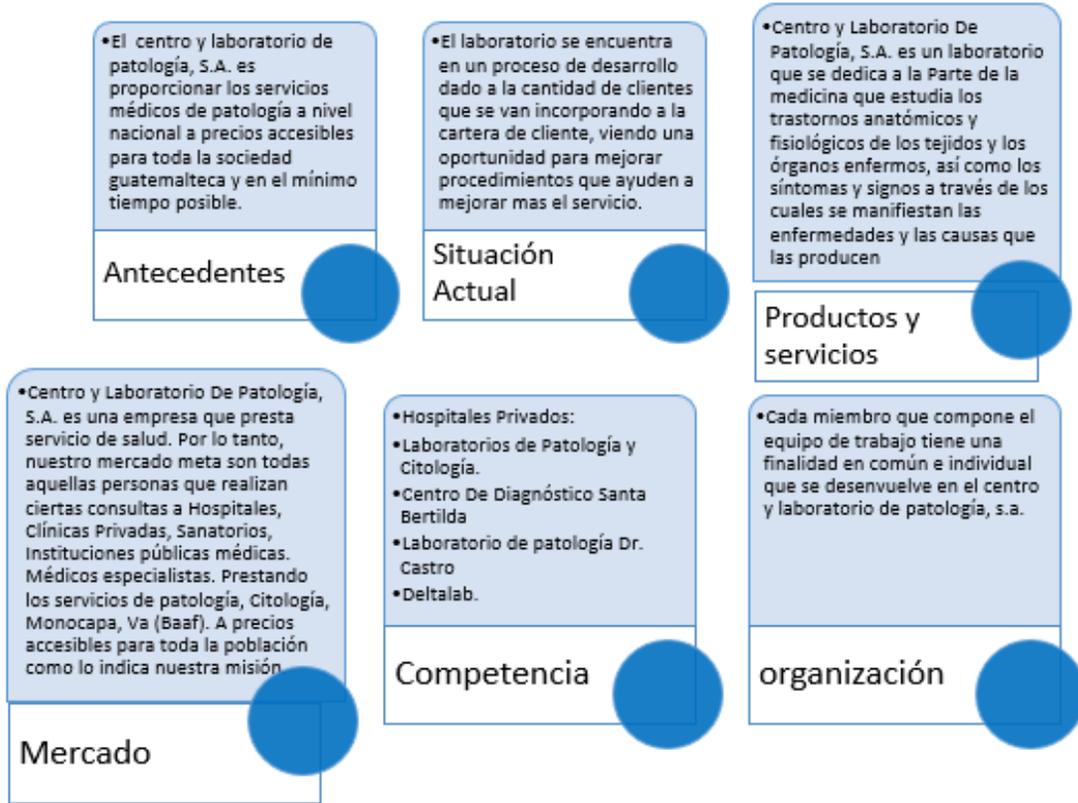
INTRODUCCIÓN

el propósito de este informe es dar a conocer que tan viable es invertir en la compra de tecnología tangible como lo es un sistema de procesador de tejido automático, que consta de una capacidad de 300 casetes y programación digital, con sensores para mejor procesamiento

OBJETIVOS

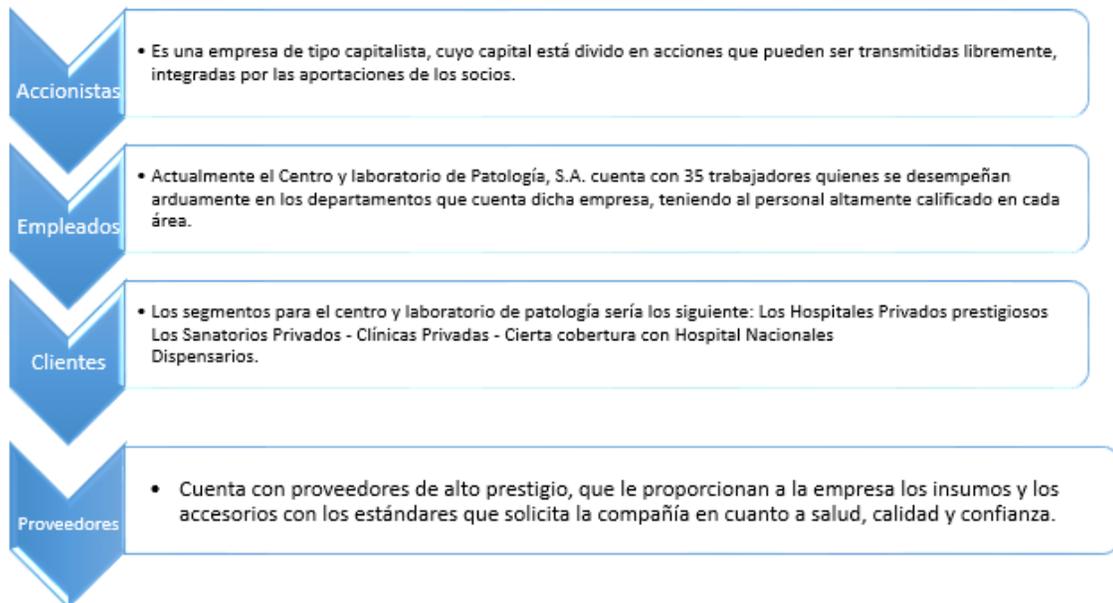
1. Automatizar el proceso de producción para el proceso de las patologías antes de ser diagnosticadas, teniendo en cuenta un ahorro de 6 horas con la tecnología propuesta versus la tecnología que se cuenta actualmente.
2. Poder realizar un diagnóstico de las patologías más rápido para que los clientes puedan dar un seguimiento oportuno al tratamiento de sus pacientes y alargar y preservar la vida de las personas. Siendo el laboratorio un medio importante en el diagnóstico y proceso de patologías.
3. Aumentar un 20% los ingresos que cuenta el laboratorio que correspondería Q79200.00 con la nueva tecnología propuesta.

Centro y Laboratorio de Patología, S.A.

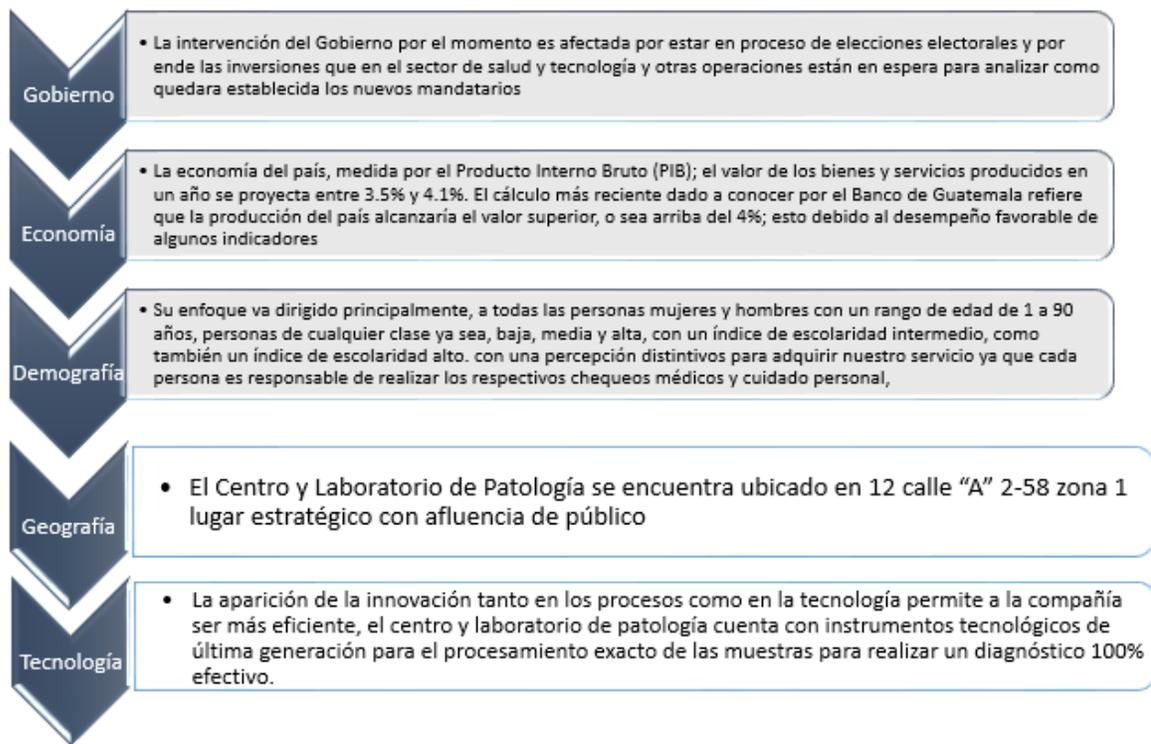


DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

Análisis de factores internos



Análisis de factores Externos



PRINCIPALES PROCESO

Planeación: Proceso administrativo en el centro y laboratorio de patología, s.a. Es la parte del proceso donde se establecen los objetivos o las metas a alcanzar a corto, mediano y largo plazo.

Organización: Le da vida a aquellos detalles que se han planificado dentro del proceso administrativo, estructurando mejor cada actividad, integrando y coordinando los recursos humanos, materiales y financieros de que se dispone, con la finalidad de cumplimentar un objetivo dado con la máxima eficiencia

Dirección: Los encargados de tomar las decisiones y el rumbo que debe tomar la empresa es la Junta Directiva son ellos los responsables de impartir las decisiones tomadas con respecto a las estrategias de los servicios y las capacitaciones que deben seguir para el buen funcionamiento de la compañía.

Control: Es la fase del proceso administrativo de la organización donde se busca medir los resultados obtenidos con la finalidad de mejorar aquello que sea necesario y asegurar que el proceso vuelva a comenzar desde una planeación más inteligente que la anterior.

PRINCIPALES PROCESO

Finanzas: El Centro y Laboratorio De Patología demuestra una estabilidad dentro del mercado ya que ha mantenido su posición y ha crecido desde que se fundó. Tal como se esperaba, se ha mantenido un incremento entre el 5% a 7% en los últimos años, lo cual nos indica que es una empresa rentable y con una capacidad de ser más reconocida en Guatemala.

Producción: la empresa no se dedica a la fabricación de bienes o venta de productos que son comercializados. Aunque el Centro y Laboratorio De Patología no se dedica a la producción, pero si a la prestación de un servicio se describe que tipo de servicios son los que brinda:

- a. Patología
- b. Citología
- c. Monocapas
- d. Paaf (Punción aspiración con aguja fina)

Mercadeo: El Centro y laboratorio de Patología Impacta en el mercado guatemalteco presentando los servicios de alta calidad y accesible a la población guatemalteca. Desde que la empresa llega el mercado, ofrecen una variedad de servicios. Donde se encuentran los servicios como: Patología, Citología, Monocapas, Paaf. Es la era de la tecnología y la empresa no se puede quedar atrás en redes sociales. Hoy en día su publicidad se basa en publicaciones en redes sociales, también se paga por estar en publicar estando como no 1 al momento de buscar laboratorio en Guatemala. cuenta con su página en Facebook y su página oficial.

PRINCIPALES PROCESO

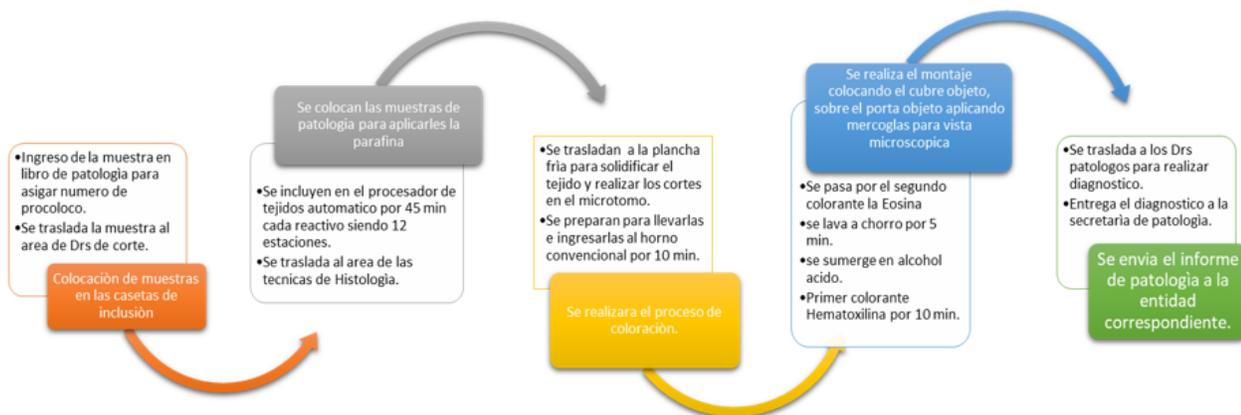
Sistema: Se emplea de partes interrelacionadas operando de modos diferentes a fin de cumplir los objetivos del todo y los individuales, que adopta una estructura determinada por su interacción con su medio ambiente. Forma a su vez un entorno condicionante de los subsistemas y elementos que se integran en él.

Logística: El centro y laboratorio de patología tiene un sistema centralizado para toda la región del país, ubicado en zona 1 de la ciudad capital. Donde se reciben todas las muestras de los departamentos por medio de Guatex (Teasa) y cargo express empresas que se encargan de llevar las encomiendas que son enviadas al laboratorio de los departamentos llevando un control a través de las Guías de que áreas son enviados cada encomienda.

Distribución: El centro y laboratorio de patología tiene un sistema centralizado para toda la región del país, ubicado en zona 1 de la ciudad capital. Donde se reciben todas las muestras de los departamentos por medio de Guatex (Teasa) y cargo express,

empresas que se encargan de llevar las encomiendas que son enviadas al laboratorio de los departamentos llevando un control a través de las Guías de que áreas son enviados cada encomienda. Se incluyendo la ciudad capital, que esta parte de la distribución del material, como la recolección de muestras ya corresponde al área de mensajería del laboratorio que son los que cubren toda la zona de la ciudad capital.

PROCESO DE PRODUCCIÓN.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DEL NEGOCIO

El Departamento Histología. Atraso en el proceso de preparación de las muestras de patologia para poderlas diagnosticar de 12 horas. Es el tiempo promedio y estimado ahora. En el laboratorio de patologia del 15% al 20% igual a Q65000.00 Podría aumentar los ingresos al poder contar con un proceso con menos tiempo. De enero a la fecha del 2019. Falta de maquinaria con procedimientos más rápidos y exactos. Capacitación e investigación sobre las nuevas tecnologías para laboratorio de patologia. Cumplir con la meta de ser el laboratorio más reconocido y preparado para cumplir al 100% con los servicios de patologia y citología.

PROCESO DEL PROBLEMA

Luego que la muestra es identificada con un protocolo único los médicos prosectores realizan la toma de medida, tamaño, peso y localización de las partes a cortar que sean necesarias de la muestra quirúrgica.



Posteriormente luego de que realizan los cortes de la muestra quirúrgica se ingresan a las casetas donde dependiendo de la muestra se utilizaran una cantidad de casetas por muestra quirúrgica identificando cada caseta según el protocolo que se le dio al ingreso de la misma.



PROCESO DEL PROBLEMA

Se procede a ingresar las casetas a las canastas plásticas o metálicas donde también hay un problema debido a que la capacidad por canasta es de 32 casetas y solo hay capacidad para 6 canastas haciendo un total de 192 casetas procesadas diariamente.

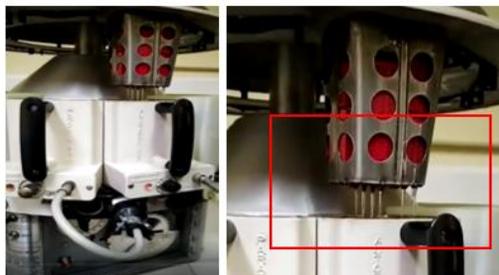
Posteriormente viene el problema mayor o principal en el proceso de producción de las muestras quirúrgicas debido al tiempo de espera, por cada canasta de inclusión que es de 12 a 14 horas. Como también un problema que se detectó es debido a la posición de cómo están colocadas las casetas en las canastas para inclusión, esto hace que los tejidos en algunas muestras quirúrgica no se complete el proceso.



PROCESO DEL PROBLEMA

Se detecto también un problema en el proceso de producción de las muestras de patología por el consumo innecesario de xilol, alcohol, formol y parafina. Debido a como se realiza el proceso en las doce estaciones que tiene que pasar cada canasta de inclusión y al trasladarse de una estación a otra se visualiza un derrame de los insumos. Generando gastos y perdidas en insumos.

Por contar con un equipo de programación manual, en el proceso de producción también hay un atraso e irregularidad constante en verificar cada canasta de inclusión si los tejidos fueron procesados completamente, ya que no se cuenta con una alerta o pantalla donde indique que el proceso fue finalizado con éxito.



PROPUESTA DE SOLUCIÓN

S.T. Medic es el proveedor que puede proporcionar el procesador de tejido automático contemplado a finales del último trimestre del año del 2019 para poder aprovechar la máxima solicitud de exámenes que se realizan en estas fechas. En el laboratorio de Patología, S.A. ubicando en la zona 1 de la ciudad capital. cambiando el procesador de tejido automático convencional por un procesador de tejido automático más sofisticado y mejor tecnología incorporada, tanto como sensores, paneles táctiles y mayor capacidad para inclusión de casetas para alcanzar el mismo nivel de crecimiento que en un laboratorio profesional con una inversión de Q. 300,000.00.

PROPUESTA DE LA TECNOLOGÍA

H
I
S
T
O
-
T
E
K

V
P
I



ANÁLISIS DE DECISIÓN

En conclusión, el proveedor por ahora ser el único S.T. Medic sería el candidato seleccionado por contar con un menor tiempo de recuperación de la inversión, 2 trimestres y un mes aproximadamente, un valor presente de Q.178,202.99 una tasa interna de rendimiento más alta. La ventaja de dicho proveedor se basa en que los flujos de efectivo son constantes.

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Los laboratorios de patología son organizaciones complejas que llevan a cabo un sinnúmero de procesos y procedimientos a diario. El establecer un objetivo, estandarización y el control de estas actividades garantizarán mejores resultados. Lo que se quiere lograr como objetivo en este análisis en las operaciones en el proceso de producción de patología es que reduzca la pérdida de tiempo y de suministros y en general, harán que el trabajo sea más fácil y seguro.

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS

Debido al análisis realizado entre las fichas técnicas de los proveedores DIPROLAB, ST MEDIC, y MEDIKROM, se determinó que la mejor opción para el centro y laboratorio de patología, siendo el proveedor ST MEDIC, con el equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 debido a las siguientes características:

1. DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO.
2. CAPACIDAD DEL EQUIPO.
3. DESEMPEÑO DEL EQUIPO.
4. SEGURIDAD DEL EQUIPO.
5. UTILIDAD DEL EQUIPO.
6. TIPO DE TECNOLOGÍA.

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES

El centro y laboratorio de patología, S.A. uno de los análisis de los requerimientos legales en la implementación del nuevo equipo como en las operaciones en los procedimientos de producción de patología y citología tienen que cumplir ciertos controles de calidad que son impuestos por el **MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA y ASISTENCIA SOCIAL**. Según el departamento de regulación, Acreditación y control de establecimientos de salud. El ministerio de salud pública como normativa técnica aclara lo siguiente:

GUÍA TÉCNICA LICENCIA SANITARIA



ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES

El objetivo de este estudio es identificar las principales cargas ambientales de la producción de los servicios de patología en la región de Guatemala por el laboratorio. Con el nuevo equipo de procesador de tejido automático HISTO TEK VP1, con la finalidad de desarrollar un laboratorio eficiente y tecnológico a partir de la reducción de contaminantes externos, al mismo tiempo una alta productividad y cuidado del medio ambiente cuidando ciertos puntos:

1. CONTROLES INTERNOS DE INSUMOS
2. MATERIALES Y METODOS PARA EL USO DE LOS INSUMOS.

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS FINANCIEROS

El sistema de información propuesto para la adquisición del nuevo procesador de tejido automático HISTO TEK VP1 tiene un retorno proyectado de inversión a cuatro periodos, el Centro y Laboratorio de Patología, S.A. considera como máximo un retorno de inversión al tercer periodo para proyectos tecnológicos de rápido cambio. El sistema será rechazado: si tal retorno de la inversión se encuentra después de los cuatro trimestres. Lo acepta la empresa, pero aun fuera de lo aceptable puede no rechazarse directamente, pero está sujeto a una evaluación de factibilidad.

			Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Total	
			FLUJO DE EFECTIVO				4	Proyecto Proyecto
	SALDO INICIAL			Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32		
	Ingresos Proyectados		Q144,000.00	Q160,000.00	Q170,000.00	Q190,000.00	Q664,000.00	
	(-) Egresos Proyectados							
1	Sueldo proporcional del personal Administrativo (trimestre)	47430.7	11857.68	11857.68	11857.68	11857.68		
2	Sueldo de patólogos	16700	4175	4175	4175	4175		
3	Soporte técnico al sistema de costo (semestral)	18000	9000		9000			
4	Sueldo técnico de histología (Trimestral)	11000	2750	2750	2750	2750		
5	Costos de útiles necesarios (semestral)	1500	750		750			
	Total, costos del proyecto		Q28,532.68	Q18,782.68	Q28,532.68	Q18,782.68		
	Costos Operativos Proyectados		10000	12000	11000	10000		
	Total, de Ingresos		Q38,532.68	Q30,782.68	Q39,532.68	Q28,782.68	Q137,630.72	
	Saldo final del periodo		Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32	Q161,217.32	Q526,369.28	

CUADRO COMPARATIVO DE EQUIPOS DE LOS PROVEEDORES

EMPRESAS	S.T. MEDIC	EMPRESAS	DIPROLAB	EMPRESAS	MEDIKROM
recuperación de inversión	1,5 -3 años	recuperación de inversión	5 años	recuperación de inversión	6 Años
vida útil	15 años	vida útil	15 años	vida útil	10 años
marca	SAKURA	marca	MYR	Marca	MEDITE
potencia	100/115/220-240 VAC, 50/60 HZ	potencia	50/60 HZ	potencia	115 V 50/60 HZ
Capacidad	Maximo 300 Casetes	Capacidad	Maximo 120 o 240 Casetes	capacidad	Maximo 440 casetes
Descripción del Equipo	Procesador de tejidos para la infiltración de tejidos, HISTO TEK VP1, Modelo Basico.	Descripción del Equipo	Procesador de tejidos STP 120, para infiltración de tejidos, modelo: Basico	Descripcion del Equipo	Procesador De Tejidos TPC 15 DUO
Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito hasta 12 cuotas	Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito, para este monto no aplica credito ni visa cuotas	Termino de Pago	Acreditación a cuenta, pago en efectivo, pago en cheque
Garantía	hasta 25 años 18 Meses	Garantía	hasta 10 años 12 Meses	Garantía	18 meses
Cantidad de equipo	1	Cantidad de equipo	1	cantidad de equipo	1
Costo del equipo	Q300.200,00	Costo del equipo	Q147.525,00 A Q168.990,00	Costo del equipo	Q595.000,00
costo de inversión	Q300.200,00	costo de inversión	Q147.525,00 A Q168.990,00	costo de inversion	Q595.000,00
Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalacion por equipo	incluido en el pago del equipo
TOTAL	Q300.200,00	TOTAL	Q147.525,00 A Q168.990,00	Total	Q595.000,00
Tiempo de Entrega	30 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	60 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	Previa programación posterior a recibir orden de compra
Años de experiencia	25 años	Años de experiencia	15 años	Años de experiencia	10 años

CONCLUSIONES

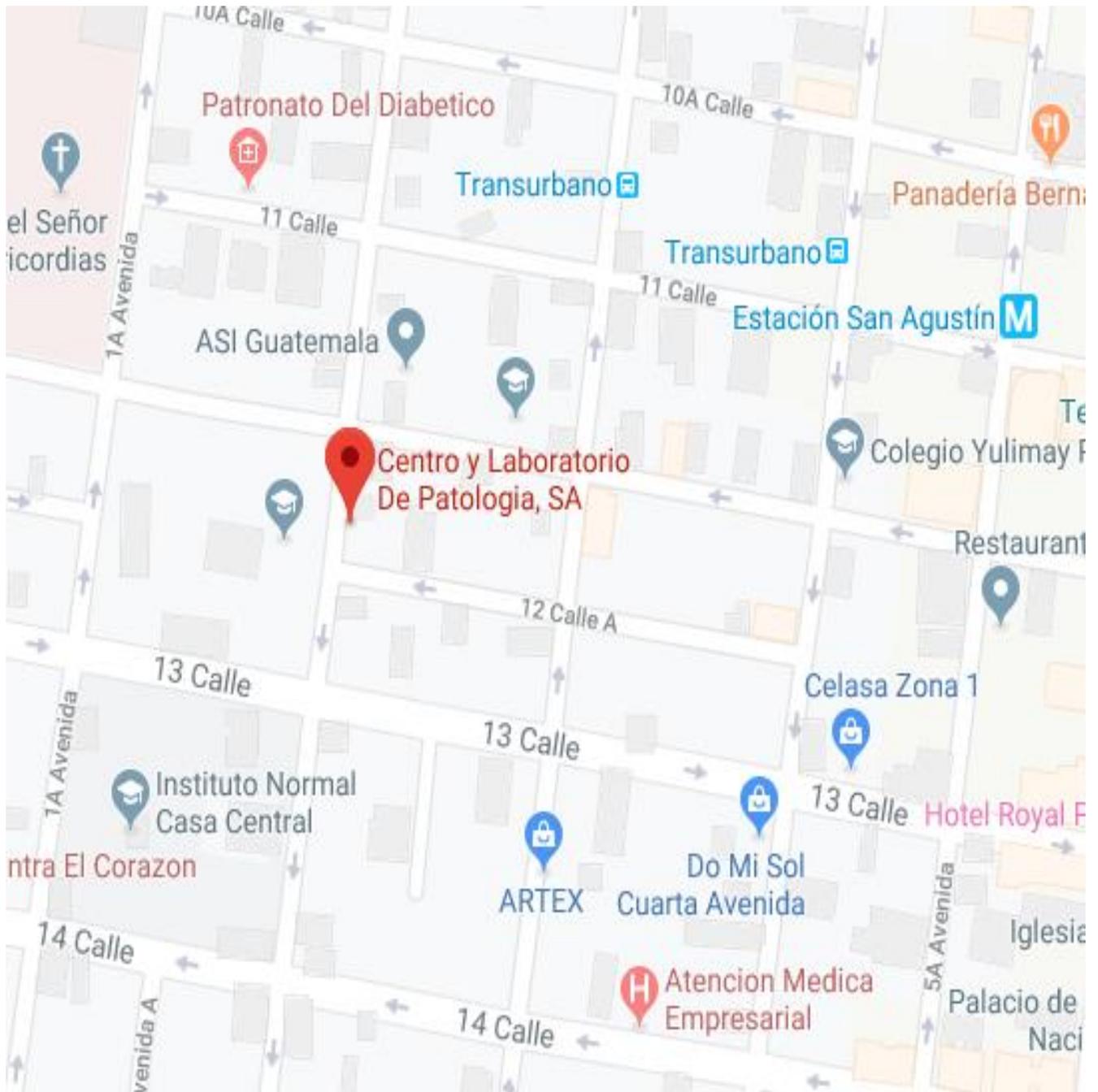
La empresa CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A está constituida legalmente desde el año 2007 en Guatemala, tiempo durante el cual ha obtenido utilidades considerables de sus ventas de servicios de Patología, Citología, Monocapas y Baaf. En el año 2019 le dejó una utilidad del período de Q.1,212,614.49 demostrando ser una empresa rentable que puede fácilmente adquirir un nivel de apalancamiento para la adquisición de equipo.

La solución que se propone es contar con el equipo nuevo de Procesador de tejidos automático, HISTO TEK VP1, para la infiltración de tejidos, con el modelo básico, marca japonesa. Creando una ventaja con dicho equipo, ya que en el proceso de muestras de patología nos permite un ahorro de tiempo de 5 horas, brindando un servicio más eficaz y obteniendo de la misma manera un retorno de efectivo más rápido.

RECOMENDACIÓN

Que se realice la compra del equipo Procesador de tejidos para la infiltración de tejidos, HISTO TEK VP1, Modelo Básico. A - S.T. Medic, para aprovechar el crecimiento de los servicios de patología que cada vez son más los servicios que se están prestando. Como la oportunidad abarcar más mercado contando con el equipo necesario. así contar con un proceso producción de las muestras para ser diagnosticadas con un incremento de los servicios de hasta el 46.66% equivalente a Q.140,000.00 con una inversión de Q. 300,200. a partir del mes de octubre del 2,019.

ANEXO 1- UBICACIÓN DE CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.



ANEXO 2 - ESTADO DE RESULTADOS MENSUAL

CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA		
Estado de Resultados. Mensual		
Año fiscal 2019		
Detalle		dic-19
40000000	INGRESOS	431.954,00
40100000	VENTAS SUCURSAL I	431.954,00
40101000	VENTAS SUCURSAL I	431.954,00
40101001	Servicio Patologia Serie A	431.954,00
68020001	Intereses Productos del mes Neto	233,26
60000000	GASTOS DE OPERACION	308.662,62
60100000	GASTOS ADMINISTRATIVOS	308.406,03
60101000	GASTOS DE ADMINISTRACION	308.406,03
60101001	Sueldos, Salarios y/o Bonificaciones	47.291,64
60101002	Bonificacion Dto. 37-2001	6.763,37
60101003	Indemnizaciones 9.72%	4.350,03
60101004	Aguinaldo 8.333%	3.727,96
60101005	Bono 14 8.333%	3.727,96
60101006	Vacaciones 4.66%	2.085,51
60101007	Cuotas IGSS Patronal 12.67%	5.670,25
60101010	Honorarios Profesionales Patologos	140.853,82
60101011	Honorarios Profesionales Ricardo Salvado	3.000,00
60101012	Servicios Tecnicos Pedro Medina	4.578,22
60101013	Servicios Hendrik/Poul Borja (Peq. Contrib)	1.175,00
60101023	Energia Electrica	845,61
60101024	Servicio de Agua Potable	1.285,50
60101025	Telefono, Fax y Correo	2.408,03
60101026	Mensajeria Fletes y Acarreos	1.658,44
60101027	Prima de Seguro contra Robo e Incendio	1.483,13
60101028	Papeleria y Utiles de Oficina	3.277,90
60101029	Alquiler Suministros (Equipo de Pato.y Cito)	0,00
60101030	Alquiler de Edificio	3.621,27
60101033	Material de Laboratorio	48.704,61
60101034	Gastos de Importacion	7.909,68
60101035	Uniformes, Impermeable	0,00
60101036	Alarma y Vigilancia	857,23
60101038	Recoleccion de Desechos	139,29
60101039	Combustible Mensajeros	2.025,00
60101040	IDP	772,68
60101041	Servicios de Informatica	5.000,00
60101042	Utencilios Limpieza, Cafeteria Att. Personal	1.195,53
60101043	Reparacion y Mantenimiento de Planta Telefonica	598,37
60101044	Reparacion y Mantenimiento de Edificio	3.400,00
68000000	GASTOS Y PRODUCTOS FINANCIEROS	256,59
68010000	Gastos Financieros	23,33
68010001	Gastos, Intereses Bancarios	0,91
68010002	Gastos, Intereses T/C	0,00
68010003	Comisiones Cheques Rechazados	22,42
68020000	PRODUCTOS FINANCIEROS	233,26
Resumen		dic-19
Ventas		432.187,26
Utilidad bruta		432.187,26
-Gastos		308.429,36
Utilidad neta		123.757,90

ANEXO 3 - ESTADO DE RESULTADOS ANUAL

CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA		
NIT 55415199		
Estado de Resultados		
del 01/01/2019 al 31/12/2019		
expresado en Quetzales		
Proyecto todo al año 2019		
Resumen	Total	%
Ventas	5,375,815.71	100.0
-Costo de ventas	0.00	0.0
Utilidad bruta	5,375,815.71	100.0
-Gastos	4,163,201.22	77.4
Utilidad neta	1,212,614.49	22.6
Detalle	Total	%
INGRESOS	5,375,815.71	100.0
VENTAS SUCURSAL I	5,375,815.71	100.0
VENTAS SUCURSAL I	5,375,815.71	100.0
Servicio Patologia	5,375,815.71	100.0
GASTOS DE OPERACION	4,163,201.22	77.4
GASTOS ADMINISTRATIVOS	4,164,474.92	77.5
GASTOS DE ADMINISTRACION	4,164,474.92	77.5
Sueldos, Salarios y/o Bonificaciones	577,458.26	10.7
Bonificacion Dto. 37-2001	83,555.67	1.6
Indemnizaciones 9.72%	51,629.06	1.0
Aguinaldo 8.333%	44,247.26	0.8
Bono 14 8.333%	44,247.26	0.8
Vacaciones 4.66%	24,752.18	0.5
Cuotas IGSS Patronal 12.67%	67,298.48	1.3
Bono Unico/Aprendices Histo.	8,547.95	0.2
Honorarios Profesionales Patologos	1,449,632.95	27.0
Honorarios Profesionales Ricardo Salvado	30,400.00	0.6
Servicios Tecnicos Pedro Medina	56,162.29	1.0
Servicios Hendrik/Poul Borja (Peq.Contrib)	29,482.82	0.5
Impuestos, Contribuciones Y Membresias	4,660.72	0.1
Comisiones Por Patologia Mensajeros	8,468.12	0.2
Energia Electrica	12,558.16	0.2
Servicio de Agua Potable	14,746.48	0.3
Telefono, Fax y Correo	33,122.92	0.6
Mensajeria Fletes y Acarreos	26,790.16	0.5
Prima de Seguro contra Robo e Incendio	22,928.99	0.4
Papeleria y Utiles de Oficina	80,658.71	1.5
Alquiler Suministros (Equipo de Pato.y Cito)	589,285.68	11.0
Alquiler de Edificio	55,321.27	1.0
Material de Laboratorio	523,908.41	9.7
Gastos de Importacion	22,628.44	0.4
Uniformes	4,199.54	0.1
Alarma y Vigilancia	11,207.40	0.2
Recoleccion de Desechos	19,532.83	0.4
Combustible Mensajeros	37,830.50	0.7
IDP	8,209.66	0.2
Servicios de Informatica	50,400.00	0.9
Gtos.cafeteria, limpieza, Att.personal	68,648.74	1.3
Reparacion y Mantenimiento de Planta Telefonica	4,168.77	0.1
Reparacion y Mantenimiento de Edificio	26,630.47	0.5
Reparacion y Mantenimiento Equipo de Laboratorio	7,431.14	0.1
Capacitacion de Personal/AGG, BIOPAPMED	8,957.38	0.2
Parqueo	61.21	0.0
Serv. Tec.temporales, lavado frascos, limpieza,Otros	3,425.76	0.1
Comisiones Edmundo Guillen/Jaime Morales	26,720.97	0.5
Publicaciones/PUBLICAR	9,659.01	0.2
Gastos Colegiado	4,715.00	0.1
Otros Gastos Admon.	10,184.30	0.2
GASTOS Y PRODUCTOS FINANCIEROS	(1,273.70)	0.0
Gastos Financieros	1,416.99	0.0
Gastos, Intereses Bancarios	184.18	0.0
Gastos, Intereses T/C	175.39	0.0
Comisiones Cheques Rechazados	1,057.42	0.0
PRODUCTOS FINANCIEROS	(2,690.69)	-0.1
Intereses Productos del mes Neto	(2,690.69)	-0.1
Diamante Contador		Folio 2

ANEXO 4 - VPN, TIR, TREMA

Proveedor 1 (ST MEDIC)				
Trimestres	Inversión	valor presente	Tasa de interes	15.00%
0	-Q300,200.00	-Q300,200.00		
1	Q150,000.00	Q130,435.65		
2	Q210,000.00	Q158,790.17		
3	Q200,000.00	Q131,503.25		
4	Q190,000.00	Q108,633.12		
	valor presente	Q229,162.19		
	valor presente neto	Q760,514.32		
	periodo de recuperación	2.77		
	TIR	48.00%		
	Trema	27.60%		

ANEXO 5 – RETORNO DE INVERSIÓN

Cálculo de ROI por proyecto	
Empresa	
Centro y Laboratoio de Patologia, S.A.	
Proyecto	PROCESADOR DE TEJIDO AUTOMATICO
Inversión Inicial	Q 300,000.00
Ingresos proyectados trimestral	
Trimestre 1	Q 140,000.00
Trimestre 2	Q 160,000.00
Trimestre 3	Q 170,000.00
Trimestre 4	Q 190,000.00
Tasa de descuento	5%
Resultados:	PROCESADOR DE TEJIDO AUTOMATICO
ROI	94%

ANEXO 6 – FLUJO DE EFECTIVO

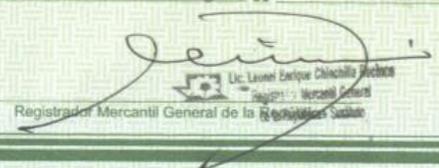
PRESUPUESTO DE COSTOS ESTIMADO					
(Montos expresados en Quetzales)					
No.	Descripción del costo estimado	periodicidad	Monto Anual		
1	Sueldo de personal Administrativo	Trimestral	Q47,430.70		
2	Sueldo de Patologos	Trimestral	Q9,378.05		
3	Soporte técnico al sistema de costo	Semestral	Q21,000.00		
4	Sueldo tecnico de Histologia	Trimestral	Q10,000.00		
5	Costo de útiles necesarios	Semestral	Q799.90		
	Costos Anuales Estimados		Q57,177.95		
Periodos	1	2	3	4	
Ingresos	Q140,000.00	Q160,000.00	Q170,000.00	Q19,000.00	Q489,000.00
Trimestre	Costo trimestre anterior	20% proyección	Costos operativos del trimestre		
1			Q10,000.00		
2	Q10,000.00	Q2,000.00	Q12,000.00		
3	Q12,000.00	Q2,400.00	Q11,000.00		
4	Q14,400.00	Q2,880.00	Q10,000.00		

			Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Total
			1	2	3	4	Proyecto do Proyecto
	SALDO INICIAL	Presupuestado		Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32	
	Ingresos Projectados		Q144,000.00	Q160,000.00	Q170,000.00	Q190,000.00	Q664,000.00
	(-) Egresos Projectados						
1	Sueldo proporcional del personal Administrativo (trimestre)	47430.7	11857.68	11857.68	11857.68	11857.68	
2	Sueldo de patologos	16700	4175	4175	4175	4175	
3	Soporte técnico al sistema de costo (semestral)	18000	9000		9000		
4	Sueldo tecnico de histologia (Trimestral)	11000	2750	2750	2750	2750	
5	Costos de útiles necesarios (Semestral)	1500	750		750		
	Total, costos del proyecto		Q28,532.68	Q18,782.68	Q28,532.68	Q18,782.68	
	Costos Operativos Projectados		10000	12000	11000	10000	
	Total, de Ingresos		Q38,532.68	Q30,782.68	Q39,532.68	Q28,782.68	Q137,630.72
	Saldo final del periodo		Q105,467.32	Q129,217.32	Q130,467.32	Q161,217.32	Q526,362.38

ANEXO 7- CUADRO COMPARATIVO DE LOS PROVEEDORES

EMPRESAS	S.T. MEDIC	EMPRESAS	DIPROLAB	EMPRESAS	MEDIKROM
recuperación de inversión	1,5 -3 años	recuperación de inversión	5 años	recuperacion de inversion	6 Años
vida útil	15 años	vida útil	15 años	vida util	10 años
marca	SAKURA	marca	MYR	Marca	MEDITE
potencia	100/115/220-240 VAC, 50/60 HZ	potencia	50/60 HZ	potencia	115 V 50/60 HZ
Capacidad	Maximo 300 Casetes	Capacidad	Maximo 120 o 240 Casetes	capacidad	Maximo 440 casetes
Descripción del Equipo	Procesador de tejidos para la infiltración de tejidos, HISTO TEK VP1, Modelo Basico.	Descripción del Equipo	Procesador de tejidos STP 120, para infiltracion de tejidos, modelo: Basico	Descripcion del Equipo	Procesador De Tejidos TPC 15 DUO
Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito hasta 12 cuotas	Termino de Pago	100% anticipado Efectivo, cheque o transferencia, tarjeta de crédito, para este monto no aplica credito ni visa cuotas	Termino de Pago	Acreditación a cuenta, pago en efectivo, pago en cheque
Garantía	hasta 25 años	Garantía	hasta 10 años	Garantía	18 meses
	18 Meses		12 Meses		
Cantidad de equipo	1	Cantidad de equipo	1	cantidad de equipo	1
Costo del equipo	Q300.200,00	Costo del equipo	Q147,525,00 A Q168,990,00	Costo del equipo	Q595,000.00
costo de inversión	Q300.200,00	costo de inversión	Q147,525,00 A Q168,990,00	costo de inversion	Q595,000.00
Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalación por equipo	Incluido en el pago del equipo	Instalacion por equipo	incluido en el pago del equipo
TOTAL	Q300.200,00	TOTAL	Q147,525,00 A Q168,990,00	Total	Q595,000.00
Tiempo de Entrega	30 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	60 días hábiles luego de recibir orden de compra	Tiempo de Entrega	Previa programación posterior a recibir orden de compra
Años de experiencia	25 años	Años de experiencia	15 años	Años de experiencia	10 años

ANEXO 8 – PATENTE DE SOCIEDAD

Patente de Comercio de Sociedad			
REGISTRO MERCANTIL DE LA REPUBLICA			
GUATEMALA, C. A.			
La Sociedad			S - CENT 1
CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA			
Fue inscrita bajo el número de Registro	73226	Folio	883 Libro 166 de Sociedades
Expediente	33212 - 2007	Nacionalidad	GUATEMALTECA
Inscripción Provisional	Día 22	AGOSTO	2007
		Mes	Año
Inscripción Definitiva	Día 28	SEPTIEMBRE	2007
		Mes	Año
Dirección de la Entidad	12 CALLE "A" 2-58 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA		
Objeto	LA PRESTACION DE SERVICIOS MEDICOS ESPECIALIZADOS EN PATOLOGIA CLINICA, PATOLOGIA ANATOMICA, CITOLOGIA EXFOLIATIVA, Y CUALQUIER OTRO SERVICIO DE LABORATORIO QUE LOS FUNDADORES PUEDAN PRESTAR AL PUBLICO CONFORME LAS LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y CUALQUIER OTRO PERMISO CONCEDIDO POR EL COLEGIO DE MEDICOS Y CIRUJANOS DE GUATEMALA HUBIESE OTORGADO A LOS FUNDADORES POR Y EN SU CARÁCTER DE MEDICOS Y CIRUJANOS ESPECIALIZADOS EN PATOLOGIA Y OTROS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL.		
Fecha de emisión de esta Patente	Guatemala	28	de SEPTIEMBRE de 2007.
HECHO POR:	 HILDA MAGALY VASQUEZ RODAS		
NOTA:	Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.		
	 Lic. Leonel Enrique Chinchillo Melchor Registrador Mercantil General de la República de Guatemala		

ANEXO 9 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 1



Página 1 de 3

COTIZACION 33-1908-162

Razón social: Centro y Laboratorio de Patología, S.A.
Dirección: 12 Calle A 2-58 Zona 1 Nit: 5541519-9
Contacto : Centro y Laboratorio de Patología, S.A Tel.: _____
Email: cajalaboratorio@gmail.com Fecha: 23 Agosto del 2019

Cantidad	Descripción del Producto	Precio Unitario	Precio Total
1	Procesador de Tejidos para la infiltración de tejidos HISTO TEK VP1 Modelo: Básico Marca: SAKURA Origen: JAPONES	Q 300,200.00	Q 300,200.00
TOTAL COTIZACION			Q. 300,200.00



SUMINISTRO DE TECNOLOGIA MEDICA, S.A.
2a. Calle 3-56, zona 10 Guatemala, C.A.

PBX: (502) 2302-8585
email: guatemala@stmedic.com
www.stmedic.com

Datos técnicos

Nombre del producto	Histo-Tek® VP1™
Código de artículo	1700
Medidas	An x P x Al: 562 x 604 x 1,328 mm * Altura a la retorta: 1.033 mm
Peso	130 kg
Voltaje	100/115/220-240 VAC, 50/60 Hz
Consumo de energía	1200VA
Suministro de energía requerido	15 A para 100/115 VAC 10 A para 220-240 VAC
Capacidad	Hasta 300 Tissue-Tek Uni-Cassette® estándar
Reactivo de procesamiento	Botellas de reactivo: 10 Volumen de reactivo requerido: 3,2 - 3,5 L
Reactivo de limpieza	Botellas de reactivo: 2 Volumen de reactivo requerido: 4,5 - 4,8 L
Contenedor de parafina	Contenedor de parafina: 4 Volumen de parafina requerido: 3,2 - 3,5 L
Control de gases	Filtro de carbón activado y condensador
Presión/Vacio	Presión: 34 kPa Vacio: -70 kPa
Mezcla	Bombeo de entrada y de salida
Pantalla	Pantalla LCD a color de 10,4 pulgadas, pantalla táctil

Especificaciones del producto

Capacidad	Máximo 300 casetes
Dimensiones (An. x pr. x al.)	55 x 60 x 133 cm
Peso	130 kg
Depósitos de reactivo	12 (incluidos los de residuos y limpieza)
Depósitos de parafina	4
Control de humo	Filtro y condensador de carbón activado
Mezcla	Bombeo de entrada y bombeo de salida
Pantalla	de 10,4 in en color, LCD, pantalla táctil
Memoria de programa	10 programas definidos por el usuario
Protección con contraseña	3 niveles

Términos de la oferta

Precios incluyen IVA

Forma de pago: Acreditación a Cuenta

Vigencia de oferta: 45 días

Tiempo de entrega: 30 Días hábiles después de recibir orden de compra y anticipo (sujeto a existencias).

Garantía: 18 Meses por desperfectos de fábrica. Además contamos con nuestro taller de biomédica con repuestos en todos los equipos. Se garantiza que los equipos son totalmente nuevos y no han sido utilizados en demostraciones. Se estarán entregando he instalado en el laboratorio, se brinda capacitación y entrenamiento de cada uno de los equipos.

OBSERVACIONES: Durante el Tiempo de garantía se estará realizando el servicio de mantenimientos preventivos cada 6 meses.

En espera de salir favorecidos con su orden, nos suscribimos con un cordial saludo,

Atentamente,

Lic. Sergio Quiroz
Representante de Ventas

Móvil: (502) 3029-7478

ventas05.gt@stmedic.com

ST. MEDIC
EQUIPO MEDICO Y HOSPITALARIO
Suministro de Tecnología Médica, S.A.
PBX: (502) 2302-8585
2a. Calle 3-56, zona 10
www.stmedic.com

ACEPTADO POR:

NOMBRE: _____

FIRMA: _____

CARGO: _____

SELLO: _____

FECHA: _____

FICHA TECNICA – ST MEDIC:

Histo-Tek® VP1™

Procesador de infiltración al vacío

*Procesamiento de tejidos
más seguro y confiable*



continuous innovation for pathology





Procesamiento de tejidos más seguro y confiable

Sakura Finetek Europe ha estado proporcionando procesamiento de tisú confiable y de alta calidad durante más de 50 años en todo el mundo.

Histo-Tek® VP1™ utiliza los conocimientos técnicos de Sakura para ofrecer a los usuarios un procesamiento de tejidos de alta calidad de forma sencilla y segura.

Panel táctil a color

Navegar por la pantalla a color es fácil, lo que permite monitorear el funcionamiento del sistema.

Alta capacidad

Cargue hasta 300 casetes, lo que permite el crecimiento futuro.

Infiltración mejorada

Hasta 14 pasos que proporcionan infiltración de alta calidad, desde pequeñas biopsias hasta grandes tejidos quirúrgicos.

Seguridad de las muestras

Las muestras permanecen en la retorta cerrada durante todo el proceso.

Eficiencia del flujo de trabajo

Las cómodas cestas organizan los casetes para facilitar su identificación, procesamiento y transferencia a inclusión.

seguridad del medio ambiente

El sistema cerrado y los filtros de carbón activado protegen a los usuarios de los humos tóxicos.



Pasos operativos



1. Seleccionar programa

Seleccione el programa y edite si es necesario.



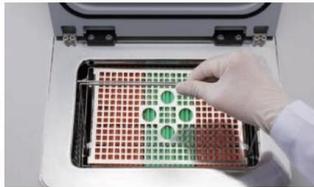
2. Comprobación del nivel de solución

Confirme que el nivel de la solución sea el adecuado.



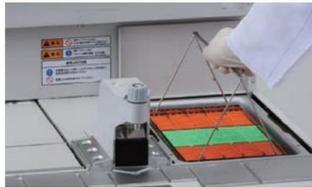
3. Comprobación de la conexión de la botella

La verificación automática de la conexión de la botella evita errores durante el procesamiento.



4. Cargue las cestas y comience

Cargue una o dos canastas, luego comience a procesar.



5. Fin de la carrera y transferencia a incrustación

Después de que haya terminado el procesamiento, transfiera las canastas a incrustar.



6. Limpieza de retorta

Pulsar inicio para limpieza de retorta con xileno y alcohol.

Especificaciones

nombre del producto	Histo-Tek® VPI™
Código del objeto	1700
Dimensiones	ancho x profundidad x alto: 552 x 604 x 1328 mm * Altura a la retorta: 1.033 mm
Peso	130 kg
Voltaje	100/115/220-240 V CA, 50/60 Hz
El consumo de energía	1200VA
Requisito de fuente de alimentación	15A para 100/115VAC 10A para 220-240VAC
Capacidad	Hasta 300 Tissue-Tek Uni-Cassette® estándar
Reactivo de procesamiento	Botellas de reactivo: 10 Volumen de reactivo requerido: 3.2 - 3.5L
reactivo de limpieza	Botellas de reactivo: 2 Volumen de reactivo requerido: 4.5 - 4.8L
Contenedor de parafina	Contenedor de parafina: 4 Volumen de parafina requerido: 3.2 - 3.5L
Control de humos	Filtro de carbón activado y condensador
Presión / vacío	Presión: 34kPa Vacío: -70kPa
mezclando	Bombeo de entrada y salida
Pantalla	LCD a color de 10,4 pulgadas, pantalla táctil

*Las especificaciones del instrumento pueden cambiar sin previo aviso.

Accesorios estandar

Artículo	Cantidad	número de parte
Cable de alimentación (110/115 VCA)	1 cada uno	A4-01-0518
Cable de alimentación (220-240 VCA)	1 cada uno	A4-01-0534
Contenedor de parafina	4 cada uno	F60-907-00
Botella de reactivo completa	12 cada uno	1705
Cesta con asa (tamaño casete 150)	2 cada uno	1706
Bandeja de transporte de cestas	1 cada uno	7109
Filtro de carbón activado, 2 / caja	1 juego	6160
Divisor para unidad de control de humos	1 cada uno	O77-156-00
Etiqueta de la botella de reactivo (para procesamiento)	10 hojas	O77-182-00
Etiqueta de la botella de reactivo (para limpieza)	2 hojas	O77-183-00
Etiqueta de codificación de colores (6 colores x 4 piezas/hoja)	2 hojas	O77-184-00
Rascador de parafina, grande	1 cada uno	1550
Bandeja antiderrames para horno de parafina	1 cada uno	O77-185-00
Bandeja de derrames para rack de botellas de reactivos	1 cada uno	O77-186-00
Hoja de protección de pantalla	1 cada uno	O70-626-00
Manual de instrucciones	1 cada uno	-

Accesorios Opcionales

Artículo	Cantidad	número de parte
Adaptador de conexión de conducto (38 o 75 mm OD)	1 juego	F60-532-00
Anclaje sísmico	1 juego	F60-929-00
Divisor especial, para soporte cassette	1 juego	F60-041-00
Juego de mangueras de conducto (38 mm de diámetro exterior)	1 cada uno	6506
Juego de mangueras de conducto (75 mm de diámetro exterior)	1 cada uno	6507
Unidad de interfaz externa (UPS, alarma externa, LAN)	1 cada uno	F60-930-00
memoria USB	1 juego	00000-2945
Filtro de carbón activado, 2 / caja	1 cada uno	

* El nombre de los accesorios y el número de pieza pueden cambiar sin previo aviso.

Visite nuestro sitio web en sakura.eu

Sakura Finetek Europe BV, Flemingweg 10A, 2408 AV Alphen aan den Rijn,
PO Box 362, 2400 AJ Alphen aan den Rijn, Países Bajos



BR-UE VP1 2018 v1

ANEXO 10 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 2

DIPROLAB

5ta Calle31-53 zona 11, Utatlan II
 Tels: 24339049 - 24347649 - 24347526
 E-Mail: diprolab@intco.com.gt
 Nit: 569301-2
www.diprolab.com

DRAGONLAB HIRSCHMANN
 



Cliente:	CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.	Cotización:	1,268
Dirección:	CIUDAD	Fecha:	06/05/2020
Contacto:	Mail:	Nit:	5541519-9
Tels:	Validez de la Oferta: 30 días		

Cantidad	Descripción del Producto	Precio Unitario	Precio Total
1	<p>Procesador de Tejidos STP 120 para la infiltración de tejidos Modelo: Básico Marca: MYR Origen: España</p>  <p>Alimentación eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión 100 – 120 V 220-240 V AC (±10%) • Frecuencia 50/60 Hz • Consumo 400 VA • Fusibles 115 V (2xT4A) 230 V (2xT2A) • Batería níquel-cadmio 12 V 600 mA <p>Capacidad Estaciones de reactivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de vasos 10 (9 si se usan 3 baños de parafina) Incrementa costo • Volumen por vaso 1.8 l <p>Estaciones de parafina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número 2 (opcionalmente 3) Incrementa Costo • Volumen 1.8 l • Tensión 24 V AC • Potencia nominal / estación 100 VA • Margen de temperatura (incremento de grado en grado) 45 – 70 °C 	Q147,525.00	Q147,525.00

	<ul style="list-style-type: none"> Desconexión por sobre temperatura 75 °C (± 4 °C) <p>Cestas portaobjetos</p> <ul style="list-style-type: none"> Número de cesta 1 (opcionalmente 2) Capacidad 120 casetes (opcionalmente 240) <p>Programación</p> <ul style="list-style-type: none"> Número de programas 10 (seleccionable) Tiempo de infiltración/estación de 1 m a 90 h 59 m Agitación horizontal seleccionable Agitación vertical seleccionable Tiempo de centrifugación seleccionable Retardo inicio de programa seleccionable sin límite de tiempo <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> Diámetro 850 mm Altura 500 – 700 mm Diámetro del círculo de ruedas 670 mm <p>Peso</p> <ul style="list-style-type: none"> Con embalaje 125 kg Neto (totalmente equipado) 70 kg 		
1	<p>Procesador de Tejidos STP 120 para la infiltración de tejidos Modelo: Básico + con sistema de extracción de vapores con filtro de carbón activo Marca: MYR Origen: España</p>	Q155,920.00	Q155,920.00
1	<p>Procesador de Tejidos STP 120 para la infiltración de tejidos Modelo: Básico + con sistema de extracción de vapores con filtro de carbón activo + tercera estación de parafina y 2º cestillo porta muestras Marca: MYR Origen: España</p>	Q168,990.00	Q168,990.00


DIPROLAB

 Tel. 2434-7649 / 2433-9049 / 2434-7626
 Calle 31-49 zona 11 Utatlán II
 Guatemala, Guatemala

SRBNO DUMROZ

Forma de Pago: Crédito
Tiempo de Entrega: INMEDIATO
Entrega a domicilio dentro del perímetro urbano por compra mínima de Q. 300.00

Todos los precios incluyen IVA. El pago con tarjeta tiene el 3% de recargo.



Reparación, mantenimiento y calibración de equipos y suministros para laboratorio, control de calidad y bancos de sangre.

DIPROLAB
www.diprolab.net
 Tels. 2434-7649 / 2433-9049 / 2434-7626 - Sta calle 31-49 zona 11 Utatlán II - diprolab@intec.com.gt



Procesador de tejidos
STP 120
para la infiltración de tejidos



Devoted to Histology ■

Procesador de tejidos STP 120

El Procesador de tejidos STP 120 de Myr ha sido desarrollado para satisfacer las necesidades de cualquier laboratorio. Su avanzada tecnología y su método de procesamiento sin parangón hacen del STP 120 el procesador de carrusel más exitoso del mercado. Las más de 3.000 unidades instaladas en todo el mundo dan fe de ello.

Una técnica de gran eficacia

El procesamiento de los tejidos es una técnica que se utiliza para eliminar el agua de los tejidos y sustituirla por un medio que permita luego su seccionamiento. Son diversos los métodos que existen para conseguirlo. El **Procesador de Tejidos de Myr** se sirve de una técnica patentada y única que combina diferentes movimientos para lograr una perfecta infiltración de los tejidos.

AGITACIÓN HORIZONTAL. Colocados en el interior de los casetes, los tejidos se introducen en una cesta que se sumerge en el interior del vaso que contiene el reactivo. En dicha posición, la cesta gira a 60 rpm modificando su dirección cada 60 segundos. La interacción entre los fluidos y



el tejido es así perfecta, los tiempos de procesamiento se reducen y los reactivos se mezclan de forma homogénea. Si quiere mejorarse aún más los resultados, el STP 120 ejecuta además una agitación vertical.

AGITACIÓN VERTICAL. Activado desde el panel de control, este paso hace elevar y descender la cesta en el interior del vaso sin detener la agitación horizontal anterior. Los casetes ejecutan así un movimiento helicoidal que incrementa notablemente la mezcla entre el reactivo y el tejido. Al finalizar este proceso, y antes de desplazar la cesta al siguiente vaso, esta se somete a un centrifugado.



CENTRIFUGADO. La cesta se eleva por encima del nivel de reactivo sin abandonar el vaso. En dicha posición empieza el centrifugado a 210 rpm modificando la dirección de rotación cada 15 segundos. Con este paso se consigue eliminar los restos de líquido de los tejidos y se evitan trasvases de reactivos entre vasos, incrementando en consecuencia la vida útil de los reactivos.



¡Con este sistema de procesamiento de los tejidos, los resultados son equivalentes a los obtenidos por el método de vacío!

Versiones

STP 120-1: Equipo estándar (instrumento básico, 10 vasos para reactivos, 2 baños de parafina, 1 cesta de acero inoxidable para 120 casetes, 1 kit de herramientas y 1 manual de usuario).

STP 120-2: STP 120-1 + extracción de vapores con filtro de carbón activo.

STP 120-3: STP 120-2 + 3^{er} baño de parafina y 2^a cesta de acero inoxidable para 120 casetes adicionales.



Componentes y accesorios



Filtro de carbón activo

Panel de control ergonómico

Las teclas del panel de control están dispuestas de forma ergonómica para facilitar su manejo. El display LCD muestra todos los parámetros del proceso: número de programa, estación, tiempo restante, hora de inicio, retardo respecto del inicio, duración total del programa, agitación vertical y horizontal, centrifugado, temperatura de los baños de parafina, fecha y hora.

Facilidad de manejo

El usuario puede configurar hasta 10 programas diferentes en el instrumento. Los programas pueden iniciarse en modo inmediato o retardado, sin límite de tiempo alguno. Las cuatro ruedas inferiores del aparato permiten girarlo cómodamente y tener un fácil acceso a los vasos de reactivo.

Máxima seguridad para el usuario y las muestras

Las tapas de cada vaso minimizan las emisiones de vapores. Las versiones STP 120-2 y STP 120-3 incorporan un ventilador con filtro de carbón activo para purificar y extraer los vapores. En caso de caída del suministro eléctrico, el sistema evita que las muestras se sequen. Cuando esto sucede, una batería permite posicionar las muestras automáticamente en el interior del vaso. Al restablecerse el suministro eléctrico, el instrumento prosigue la operación en el punto en que se había interrumpido. Si la interrupción fuera prolongada y la parafina se solidificara, se activa un programa de seguridad que detiene el proceso hasta que los baños estén líquidos y pueda proseguirse con el cambio a los baños de parafina. A través de la batería, podemos efectuar movimientos de emergencia para subir y bajar las cestas o moverlas a otra estación (siempre que las cestas no estén dentro de un baño de parafina solidificado). También dispone de un botón de parada de emergencia. Posibilidad de interrupción de un programa para la recarga y la toma anticipada de muestras.

Alarmas durante el proceso

Si las muestras permanecieran más tiempo del programado en los vasos, p. ej. por un corte de luz, el display mostraría el número de la estación y el tiempo sobrepasado respecto del tiempo programado. Las señales acústicas y visuales avisan en este caso al usuario de la incidencia. El teclado puede bloquearse para evitar modificaciones imprevistas al tocar involuntariamente una tecla.



STP 120-3:

2 cestas de acero inoxidable + 3 baños de parafina para procesar hasta 240 casetes.

Durante más de treinta años, Especialidades Médicas MYR, S.L. se ha dedicado con éxito al desarrollo y a la fabricación de equipos de anatomía patológica. Nuestros procesadores, centros de inclusión, microtomos y teñidores están desplegados en laboratorios de todo el mundo. La precisión y fiabilidad de nuestros equipos y el excelente servicio que ofrecen nuestros profesionales son los factores que han contribuido a ganarnos la confianza de los clientes. Porque en Myr estamos dedicados a la histología. Y comprometidos con usted.

Datos técnicos del Procesador STP 120

Alimentación eléctrica

Tensión	100 - 120 V	220-240 V AC (±10%)
Frecuencia	50/60 Hz	
Consumo	400 VA	
Fusibles	115 V (2xT4A)	230 V (2xT2A)
Batería níquel-cadmio	12 V 600 mA	

Capacidad

Estaciones de reactivo

Número de vasos	10 (9 si se usan 3 baños de parafina)
Volumen por vaso	1,8 l

Estaciones de parafina

Número	2 (opcionalmente 3)
Volumen	1,8 l
Tensión	24 V AC
Potencia nominal / estación	100 VA
Margen de temperatura	45 - 70 °C en incrementos de 1 °C

Desconexión por sobretemperatura

75 °C (± 4 °C)

Cestas portaobjetos

Número de cestas	1 (opcionalmente 2)
Capacidad	120 casetes (opcionalmente 240)

Programación

Número de programas	10 (seleccionable)
Tiempo de infiltración/estación	de 1 m a 90 h 59 m
Agitación horizontal	seleccionable
Agitación vertical	seleccionable
Tiempo de centrifugación	seleccionable
Retardo inicio de programa	seleccionable sin límite de tiempo

Dimensiones

Diámetro	850 mm
Altura	500 - 700 mm
Diámetro del círculo de ruedas	670 mm
Peso	
Con embalaje	130 kg
Neto (totalmente equipado)	70 kg

Accesorios opcionales

- Soporte espiral para una segunda cesta (doble capacidad de procesamiento)
- Cesta adicional
- Baño de parafina adicional (imprescindible si se trabaja con dos cestas)
- Sistema de extracción de vapores con filtro de carbón activo

Myr



Especialidades Médicas Myr S.L.

Empresa certificada ISO 9001 e ISO 13485
Lleida, 17-23 - P. I. L'Empalme
43712 Llorenç del Penedès - Spain

Tel. +34 977 66 8020
Fax. +34 977 66 8030
esp.medicas@myr.com.es
www.myr.com.es

ANEXO 11 - COTIZACIÓN DE PROVEEDOR 3



Medikrom, Sociedad Anonima.
Nit: 112537219.
9na. Avenida 8-72, Zona 11 Colonia Roosevelt, Guatemala, Guatemala.
Tel: +502 247-17659.

Cliente: CENTRO Y LABORATORIO DE PATOLOGIA, S.A.	
Dirección: 12 CALLE A 2-58 ZONA 1	Fecha: Octubre 2022
Contacto: Rodrigo Roblero	Correo: centroylaboratoriodepatologia@gmail.com
Tel: +502 5473 7902	Nit: 5541519-9
Validez de la oferta: 60 días	

Cantidad	Descripción del Producto	P. Unitario.	P. Total
1	Procesador de Tejido Rápido, Modelo TPC 15 Duo. Marca MEDITE Fabricación Alemana.	Q. 595,000.00	Q. 595,000.00
Total Cotización en letras: Quinientos noventa y cinco mil exactos 00/100			Q. 595,000.00



IMPORTACION DIRECTA DE EQUIPOS, INSUMOS, SERVICIOS SUMINISTROS, MEDICOS HOSPITALARIOS, LABORATORIOS Y TODO LO RELACIONADO A LA SALUD HUMANA.

FICHA TECNICA – MEDIKROM:



Medikrom, Sociedad Anonima.
Nit: 112537219.
9na. Avenida 8-72, Zona 11 Colonia Roosevelt, Guatemala, Guatemala.
Tel: +502 247-17659.

- **Precios incluyen IVA**
- **Tiempo de entrega:** Previa programación posterior a recibir orden de compra.
- **Garantía:** 18 Meses, incluye 2 servicios de mantenimiento preventivo.
- **Sostenimiento de Oferta:** 60 días.
- **Forma de pago:** Acreditación a cuenta, Pago en Efectivo, Pago en Cheque.
Cuenta Banrural. No. 3750018085 Nombre: MEDIKRON, S.A.
- **Razón Social:** MediKrom, s.a.
- **Nit:** 112537219
- **Sujeto a pagos trimestrales**

IMPORTACION DIRECTA DE EQUIPOS, INSUMOS, SERVICIOS SUMINISTROS, MEDICOS HOSPITALARIOS, LABORATORIOS Y TODO LO RELACIONADO A LA SALUD HUMANA.

FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía:

Contreras, L. B. (2,016). Lecciones de Derecho Enfocado a la Empresa. Guatemala

Monzó, J. E. (2,013). Empresas 2. Guatemala.

Orozco, I. N. (2,014). Implementación y Evaluación Administrativa 2. Guatemala.

Rojas, S. A. (2,010). Empresas 1. Mexico.

Sergio Guit, E. P. (2016). Finanzas Administrativas 2. Guatemala.

Zea, I. Á. (2,018). Proyectos Empresariales 2. Guatemala.

Giorgis Ramazzini de Orozco, Nidia Irasema (AUTOR PRINCIPAL) (2011)
Automatización de procesos administrativos 1,2 y 3

Krings, I. A. (2018). Proyectos Empresariales 2

Luis Nuñez Álvarez (2013) Finanzas 1

weihrich koontz (14ª ed.) Administración: una perspectiva global y empresarial

E-grafía:

- <http://www.diprolab.com.gt/>
- <http://www.ecotermo.com.gt/>
- <https://lafimarq.com/>
- <http://stmedic.com/paises/guatemala/>
- <https://www.sakura.eu/solutions/conventional/vp1>
- <https://www.banguat.gob.gt/estaeco/boletin/envolver.asp?karchivo=boescu51>
- <https://centroylaboratoriodepatologia.com/>
- <https://www.dilabsa.com/es/>
- <https://rpn.mediprosos.com.gt/> seguros
- <http://www.copac.com.gt/Copac/Equipo.htm>



Galileo
UNIVERSIDAD
Abierta y Virtual

IDEA

Guatemala, __13__ de __Abril__ de __2023__

Señores
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Par este medio de la presente YO RODRIGO EDUARDO ROBLERO YOC que me identifico con número de carné 16003620 y con DPI 2781 62606 0101 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

"Tecnología para infiltrado de tejidos en laboratorio de patología"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA, Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.


F. _____