



Coordinación de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONFORMACIÓN DE UN
CENTRO DE IMAGENOLOGÍA Y LABORATORIO CLINICO EN SAN
CRISTÓBAL ESTADO TACHIRA**

**Trabajo Especial de Grado presentado para optar al Título de
Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos**

Autora: María Gabriela Barreto Araque

C.I 16.408.920

Tutor: Ing. Rafael Ávila

Caracas, Agosto 2011

Universidad Monteavila

Comité de Estudios de Postgrado

Estudio de factibilidad para la conformación de un centro de imagenología
y Laboratorio Clínico

Maria Gabriela Barreto Araque

Agosto, 2011

La salud es un tema social que concierne a la sociedad en general, nos encontramos actualmente con ciertas deficiencias de servicios de salud y atención al cliente que deben ser solventadas, el crecimiento demográfico y envejecer es indetenible, entonces las necesidades cada día son mayores, tal es el caso evidenciado en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira, los actuales servicios no satisfacen las necesidades de todos los que requieren realizarse estudios paraclínicos de manera oportuna. Como la salud pública no tiene la capacidad ni las condiciones para cubrir la totalidad de los servicios entonces la empresa privada interviene como un ente alternativo que produce también bienes y servicios a la comunidad.

El trabajo especial de grado esquematizado como proyecto factible propone un centro de Imagenología y Laboratorio Clínico de índole privada como parte de la solución, buscando generar ganancias y rentabilidad y dar respuesta a las necesidades encontradas en los servicios relacionadas con el ramo, bajo un nuevo modelo de negocio en el mercado que permite inclusive tomar posición en la plaza recomendada

Esta demanda creciente está representada por los habitantes de la zona y los provenientes de las áreas fronterizas que desarrollan actividades comerciales en San Cristóbal Estado Táchira, razón que califica la plaza como potencial.

PALABRAS CLAVES: Proyecto factible, rentabilidad, demanda, mercado, plaza estudios paraclínicos, centro de imagenología y Laboratorio Clínico.



Dedicatoria

A mi madre gran mujer de ejemplo y dedicación que me transmite ese mensaje de ánimo y de lucha... jamás me debo rendir, mami te amo.

A mi familia Torres Barreto que siempre me han apoyado desde la distancia su cariño, consejos y apoyo siempre estuvieron presentes en cada granito de arena que hicieron de este esfuerzo un logro.



Agradecimientos

A Dios, la Virgen María y San Antonio de Padova, mis guías de luz y paz que siempre abren mis caminos.

A mi querido esposo que comprendió muchas veces mi ausencia a cambio de cumplir la realización de esta actividad, gracias porque cada día se que estás conmigo... te amo, gracias por existir y ser incondicional

A mi madre, quien hizo la tesis conmigo estando en San Cristóbal luchando para que el término del proyecto fuera exitoso, gracias por compartir ese entusiasmo y alegría que me transmitiste siempre...te adoro mami, gracias por existir.

Al profesor Rafael Ávila que orientó, coordinó y me apoyó en el Trabajo especial de grado compartiendo sus habilidades y conocimientos en este tema con el fin de realizar un buen trabajo y lograr la meta exitosamente.

A mis compañeros José, María De Los Ángeles y Alejandra quienes compartieron su energía y entusiasmo para culminar esta etapa académica, frente a tantas dificultades para conseguir la información, lo extenso del tema y lo difícil que muchas veces se tornó.... Gracias por su cariño.

A Mariana de la Rosa que me recomendó esta casa de estudios como una alternativa académica para fortalecer mis bases profesionales y estuvo muy pendiente de mis avances...gracias!

A la Lic. Mariana Gómez de la Vega quien me apoyo en todo el ámbito de investigación de Laboratorios clínicos, carismática y profesional en todo momento...gracias.

A Khiana Nasser, Eva Fernandez, Vilismary Romero, Oscar García, Jenitza Gallardo por su cariño, comprensión y darme fortaleza cuando me sentía agotada. Siempre estuvieron conmigo...mil gracias.

Mil gracias a todos...

INDICE GENERAL

Resumen

Dedicatoria

Agradecimiento

Capítulo I

| | |
|--|----|
| 1. Planteamiento del problema..... | 11 |
| 1.1 Motivación y Justificación..... | 13 |
| 1.2 Objetivo General y Específico..... | 14 |
| 1.3 Alcance y limitaciones..... | 14 |

Capítulo II

| | |
|---|----|
| 2. Marco Teórico..... | 15 |
| 2.1 Gestión de Proyectos..... | 15 |
| 2.2 Evaluación de proyectos..... | 17 |
| 2.3 Estudios de factibilidad como base de ejecución del Proyecto..... | 19 |
| 2.3.1 Estudio de mercado..... | 19 |
| 2.3.1.1 Análisis de la Demanda..... | 20 |
| 2.3.1.2 Análisis de la Oferta..... | 24 |
| 2.3.1.3 Aplicaciones de la mezcla de la Mercadotecnia..... | 28 |
| 2.3.1.4 Comercialización..... | 34 |
| 2.3.1.5 Servicio..... | 35 |
| 2.3.1.6 Modelo Operativo para Centro de Imagenología y Laboratorio clínico..... | 38 |
| 2.3.2 Estudio Técnico..... | 40 |
| 2.3.3 Estudio Financiero..... | 41 |
| 2.4 Identificación y definición de variables..... | 47 |
| 2.5 Operacionalización de Variables..... | 47 |
| 2.6 Bases legales..... | 50 |

Capítulo III

| | |
|--|----|
| 3. Marco Situacional..... | 52 |
| 3.1 Visión de los Proyectos de Salud en Venezuela..... | 52 |
| 3.2 Actuales Riesgos de la gestión de proyectos de salud en Venezuela..... | 54 |
| 3.3 Antecedentes de los estudios de diagnóstico por Imágenes..... | 56 |
| 3.4 Antecedentes de estudios de Bioanálisis..... | 56 |

Capítulo IV

| | |
|--|----|
| 4. Marco Metodológico..... | 58 |
| 4.1 Naturaleza de la Investigación..... | 58 |
| 4.2 Diseño de la Investigación..... | 59 |
| 4.3 Población y muestra..... | 60 |
| 4.3.1 Población..... | 60 |
| 4.3.2 Muestra..... | 62 |
| 4.4 Técnica de Recolección de Datos..... | 64 |
| 4.4.1 Instrumento de medición..... | 65 |
| 4.4.2 Validez y confiabilidad..... | 65 |
| 4.4.3 Análisis e interpretación de resultados..... | 67 |

Capítulo V

| | |
|--|-----|
| 5. Desarrollo del proyecto..... | 68 |
| 5.1 Estudio de mercado del proyecto..... | 68 |
| 5.1.1 Segmentación del Mercado..... | 69 |
| 5.1.2 Análisis de la demanda..... | 69 |
| 5.1.3 Análisis e Interpretación de resultados..... | 71 |
| 5.1.4 Conclusiones generales del diagnóstico..... | 104 |
| 5.1.5 Análisis de la oferta..... | 110 |
| 5.1.6 Cuantificación de la oferta..... | 113 |
| 5.1.7 Capacidad ofertada por el proyecto..... | 116 |
| 5.1.8 Política Comercial..... | 118 |
| 5.2 Estudio Técnico del proyecto..... | 123 |
| 5.2.1 Tamaño y localización..... | 124 |
| 5.2.2 Áreas operativas del proyecto y Modelo de equipamiento..... | 126 |
| 5.2.3 Diagrama de procesos..... | 137 |
| 5.2.4 Recursos Humanos..... | 139 |
| 5.2.5 Materia prima e insumos..... | 142 |
| 5.3 Estudio financiero..... | 144 |
| 5.3.1 Presupuesto de Inversión..... | 144 |
| 5.3.2 Ingresos del proyecto y proyección a 5 años..... | 145 |
| 5.3.3 Presupuesto de costos y gastos del proyecto..... | 148 |
| 5.3.4 Capital de trabajo del proyecto..... | 152 |
| 5.3.5 Estructura de financiamiento | 154 |
| 5.3.6 Estado de resultados del proyecto..... | 155 |
| 5.3.7 Evaluación Financiera..... | 156 |

| | |
|---|-----|
| 5.3.7.1 Punto de equilibrio..... | 157 |
| 5.3.7.2 Balance General..... | 157 |
| 5.3.7.3 Flujo de caja..... | 159 |
| 5.3.7.4 Tiempo de Recuperación de la inversión... | 160 |
| 5.3.7.5 Valor Actual Neto..... | 161 |
| 5.3.7.6 Tasa Interna de Retorno..... | 163 |
| 5.3.7.7 Análisis de sensibilidad..... | 164 |

Capítulo VI

| | |
|--|-----|
| 6. Recomendaciones para el éxito del proyecto..... | 166 |
|--|-----|

Capítulo VII

| | |
|---------------------------------|-----|
| 7. Conclusiones..... | 172 |
| 8. Referencias consultadas..... | 176 |

| | |
|--------------------|------------|
| ANEXOS..... | 180 |
|--------------------|------------|

Introducción

Partiendo del criterio que se maneja desde el punto de vista médico, para determinar el tipo de enfermedad que padece una persona, es a través de estudios de diagnóstico, que logra obtener información particular del paciente, permitiendo una hipótesis preliminar que le facilita al especialista orientar los tipos de exámenes complementarios a realizar. En este sentido se pretende identificar el tipo de estudio de imagen de mayor demanda, la tecnología adecuada y fusionar los estudios de Bioanálisis en un mismo centro a fin de contemplar ambos servicios en un mismo lugar.

Los estudios de diagnóstico lo conforman: el estudio de imágenes y análisis de laboratorios clínicos. En lo concerniente a imágenes en general se destacan: radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, ecodoplogramas, angiografías, mamografías y Densitometrías óseas.

En el contexto actual el estudio de imágenes parece no tener fin en el ámbito tecnológico, existe una creciente incorporación de nuevas capacidades como: resolución, imagen multidimensional, óptica y precisión en los cortes que han aumentado la confianza en las diferentes especialidades médicas, en efecto se observa un aumento exponencial del número de estudios solicitados, determinando más claramente la situación en que se encuentra el paciente; la consecuencia más satisfactoria resulta ser la disminución de incertidumbre médica del caso y el tratamiento más adecuado para los pacientes. La aplicación de estas técnicas también se realiza por razones exploratorias como rutina de prevención o aplicar tratamientos antes de que alguna enfermedad se desarrolle sin control en el organismo del paciente.

Otros estudios complementarios para el diagnóstico eficaz, son los de Bioanálisis. Es prácticamente básica la aplicación de estos exámenes a efectos de cumplir una exploración médica integral. Los estudios asociados al Bioanálisis son: hematológicos, bioquímicos, hormonales,

inmunológicos y de las diversas sustancias de los pacientes, determinando la normalidad o la anormalidad de la composición del medio interno humano. Sus resultados son una base de información que estructura la situación de salud. Hoy día los equipos utilizados para la aplicación de técnicas exhaustivas de investigación en muestras humanas son de alta tecnología y sus resultados son de rápida respuesta.

En vista de estas necesidades, en los últimos 10 años se ha experimentado una creciente ola de empresas privadas dedicadas a estos oficios de la salud, varias de ellas se han adaptado a los cambios competitivos del mercado y otras han buscado afiliarse a la red de clínicas con la finalidad de aumentar su rentabilidad.

Las empresas diariamente experimentan cambios que influyen notoriamente en el diario accionar de sus operaciones; es por eso que cada uno de los componentes de ella debe moldearse para ajustarse óptimamente a estos cambios.

Las políticas públicas constituyen la piedra angular del desarrollo de los sistemas y servicios de salud. En el transcurso del tiempo, se han creado establecimientos nuevos y se ampliaron los existentes, con el fin de mejorar la prestación de servicios de salud pública y de extender la protección social, incluso lo en referente al establecimiento de programas nacionales de seguros de salud, a las poblaciones excluidas. Sin embargo ciertas políticas sanitarias no han permitido que el goce de estos servicios sea para todos y cuando lo ameritan, muchas veces la deficiente administración ha ocasionado pérdidas o inclusive ocio, desviando la atención que en principio fue planteada.

Estando ubicada la ciudad de San Cristóbal, en un estado fronterizo, lo que trae como consecuencia, es beneficioso debido al intercambio comercial entre Venezuela y Colombia. Aunado al cambio monetario favorable para nuestros vecinos, se ha notado en los últimos

años un incremento considerable en la prestación del servicio de diagnósticos médicos.

Ahora bien, de acuerdo a los conocimientos adquiridos durante el cumplimiento de las diferentes materias y objetivos cubiertos en el *Postgrado de Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos*, consideré como tema a desarrollar en mi trabajo especial de grado, un *Estudio de Factibilidad para la conformación de un Centro de imagenología y Laboratorio Clínico en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira*, orientado a las líneas de gestión financiera, que apoye las funciones de la competencia y represente un grano de arena en las áreas de inversión privada del país que son parte de la fuerza de trabajo necesaria de la nación, generando empleo, impuestos y contribuya con el sector salud en el Estado Táchira.

En tal sentido, a continuación se desarrolla el concepto de Diagnóstico Médico, que es la razón de la creación de dicho centro de diagnóstico.

Diagnóstico Médico

En medicina, el diagnóstico médico es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome, o cualquier condición de salud-enfermedad. En términos de la práctica médica, el diagnóstico es un juicio clínico sobre el estado psicofísico de una persona.

Proceso Diagnóstico

El diagnóstico médico requiere tener en cuenta los dos aspectos de la lógica: el análisis y la síntesis, utilizando diversas herramientas como la anamnesis, la historia clínica, exploración física y exploraciones complementarias, (estudios de imágenes y/o laboratorio clínico).

Ahora bien este proyecto quiere desarrollar una propuesta que sea factible en términos financieros y operativos en torno diagnóstico de imágenes y laboratorio clínico, en aras de contribuir con la comunidad e

inclusive con el mercado de servicios del ámbito de la salud, para lo cual requiere un levantamiento de información técnica, logística y comercial que permita valorar parámetros de riesgo, inversión y viabilidad de ejecución.

En este sentido el concepto de inversión es el acto mediante el cual se adquieren ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio con el objetivo de incrementarlo. Desde un punto de vista más estricto la inversión comprendería solo los desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción, que la empresa va a utilizar durante varios periodos económicos.

Ratios relevantes en el estudio de factibilidad

Las cantidades dedicadas a inversiones, dependen de varios factores. Los tres factores que condicionan más decisivamente a esas cantidades son: rendimiento, rentabilidad y retorno de la inversión.

A lo largo de la investigación se irán identificando variables claves que permiten visualizar el horizonte económico, nivel de riesgo y capacidad a producir, en este caso servicios a prestar que son en definitiva determinantes para la toma de decisión del lado de los socios.

CAPITULO I

Planteamiento del Problema

Las iniciativas de inversión privada es uno de los indicadores de progreso y economía pujante de un país, que queda en evidencia a través de la implementación de unidades de negocio y en el mejoramiento continuo de la productividad de las empresas, mediante la intervención de la gerencia estratégica y gerencia táctica para ser cada día más competitivas. Por esta razón el sector empresarial y las Pyme deben buscar su eficiencia en términos de recursos y planes operacionales, motivando a nuevos emprendedores a tomar iniciativas de inversión que apoyen el aparato productivo y progreso en Venezuela.

En el ámbito de la gerencia de proyectos, bajo su concepción de factibilidad, se quieren analizar los escenarios actuales que influyen en la implantación de una organización, en estos momentos políticos sociales que vive Venezuela, que buscan como resultado la superación y mejoramiento de servicios de salud, de carácter privado, a través de un estudio financiero, económico y mercadotécnico que arroje una perspectiva global de la organización y su desarrollo.

En este sentido se quiere plantear un esquema de investigación que determine la viabilidad del proyecto, de tal manera que sea una solución inteligente a un problema inminente o una oportunidad, que satisfaga las necesidades del mercado y al mismo tiempo genere beneficios a los inversionistas en un tiempo determinado. Para ello es necesario realizar una evaluación financiera. Sapag (1995) afirma que “la evaluación financiera es aquella actividad dentro de un proyecto de inversión que analiza su aprobación o rechazo medido en base monetaria”. (p.31), así mismo plantear estrategias firmes que les permita mantenerse en el mercado de servicios de salud, conservando un alto nivel de competitividad .

Morales (2000) en torno al tema de la inversiones dice que “el valor de una empresa reside en su capacidad de superar a los competidores en términos de costos y calidad de bienes y servicios’. Esta afirmación en cuanto a competencia difiere un poco con lo previsto antes de iniciar la investigación, ya que el número de ofertas para insuficiente y en todo caso este proyecto actuaría de forma colaborativa con la competencia, sin embargo en términos de servicio personalizado podría tomar parte del mercado. La orientación que se quiere realizar es netamente privada, que contribuya ampliamente con este sector que es vital en el desarrollo económico de un país.

Si bien es cierto el ámbito médico clínico, por ser de atención primaria en la sociedad, se toma en cuenta como objeto de estudio, con el fin de impactar positivamente la problemática de la salud muy puntualmente en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira, relacionada con el tema de estudios paraclínicos cuya percepción parece ser un mercado insatisfecha.

Aunado a esto la alta demanda retrasa los tiempos de respuesta tanto en citas para realizarse los estudios como en entrega de resultados, se requiere entonces hacer una amplia investigación si existen otras situaciones que aqueja la población y determinar cuáles son los estudios más solicitados por los médicos especialistas, las exigencias en tecnología, la frecuencia y la capacidad a cubrir en una jornada laboral.

Otro factor determinante es el crecimiento demográfico, lo cual genera nuevas necesidades, entre ellas estudios especializados de imágenes y laboratorios clínico, informes casi indispensables para efectos de contemplar un diagnóstico preciso, ya que aportan información de todas las áreas biológicas del paciente. Además de ello el impacto económico en materia de devaluación de la moneda nuestra con respecto al peso colombiano, tiene una repercusión favorable para aquellos que comercialicen en terreno venezolano.

En este sentido podemos ver la afluencia de personas colombianas que realizan varias de sus actividades de rutina, como las compras de productos masivos, asistencia médica, inversiones, entre otras que potencialmente está favoreciendo la actividad comercial en la ciudad de San Cristóbal, el sector de la salud es evidencia de ello.

Motivación y Justificación

Se estima que un alto porcentaje de los diagnósticos médicos son complementados por los estudios de imágenes y laboratorio clínico, debido a que disminuye la incertidumbre en el diagnóstico final, descarte de patologías; permite determinar dificultades mayores que puedan presentar los pacientes, ante el conjunto de síntomas que presente en su examen físico. Estos estudios por su alta necesidad de ser aplicados, prevé alta demanda, ciertamente algunos estudios son más relevantes o de mayor frecuencia según su importancia, de tal manera que el conjunto especialidades tanto médicas como quirúrgicas, requieren la realización de estos estudios para evaluar el riesgo inminente de cada individuo.

Dada estas necesidades existe un nicho de mercado lo cual supone una oportunidad de negocio que contribuye con la salud de la sociedad y con los intereses monetarios de los socios inversionistas. Además de ello se presencia el continuo debilitamiento del sector de la salud pública; representaría un reto, contribuir con este sector, específicamente en San Cristóbal Estado Táchira, a través de una investigación exhaustiva que determine físicamente tales necesidades y de esta forma sustentar el proceso de investigación de las líneas de conocimiento de gestión financiera.

Los factores económicos propios del país intervienen también en este proyecto, un factor interviniente es la conversión de moneda Bolívar fuerte Vs Peso Colombiano que parece ser altamente favorable para el desarrollo económico en áreas de salud.

Objetivo General y Objetivos Específicos

Objetivo General

- Realizar un estudio de factibilidad para la conformación de un Centro de Imagenología y Laboratorio Clínico ubicado en la ciudad de San Cristóbal - Estado Táchira.

Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado y técnico que permita evaluar los factores de localización, demanda, oferta, precios y competencia que permita determinar la factibilidad del proyecto.
- Determinar los aspectos económicos de inversión, que engloba el tamaño del proyecto.
- Evaluar la rentabilidad de los socios luego de la puesta en marcha del centro de imagenología y laboratorio clínico.

Alcance y limitaciones

El proyecto que se desea desarrollar se encuentra enmarcado en las líneas de conocimiento de gestión financiera y proyectos de factibilidad que permiten evaluar parámetros de mercado, técnicos y financieros, que delimitan la viabilidad de instalar un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de de San Cristóbal.

En este sentido lo que se quiere en este TEG es documentar ampliamente al lector a cerca de todos los recursos necesarios para la puesta en marcha de un proyecto de inversión de esta índole y aportar conocimiento para aquellos que les interese desarrollar una oferta de centros de salud privado. Este proyecto solo tiene presente información para centros de imagenología y laboratorio clínico, sus condiciones de instalación y los costos están únicamente asociados a este tipo de

establecimientos, su información no es extrapolable ni es conveniente suponer que todos los centros privados de salud pueden tener la misma aplicabilidad en términos de mercado, base legal y medio ambiente.

CAPITULO II

Marco Teórico

Gestión de Proyectos

Los proyectos se definen como el conjunto de actividades planificadas y objetivos enfocados a lograr una meta, a partir de algo que no existe o que se quiere mejorar, tomando en cuenta que el propósito final es, la satisfacción de necesidades del cliente u organización. Horine (2000) afirma que “gestionar proyectos es el arte de planificar, organizar y controlar el conjunto de trabajos relacionados con el fin de cumplir metas y objetivos, (p,26). Otro concepto definido por Sapag y Sapag (1995) , “un proyecto es la exploración e investigación que busca satisfacer exitosamente una necesidad humana”, (p.8). Debe notarse cierto grado o totalidad de insatisfacción en las personas o en el contexto de estudio. Esto conlleva a la creación de nuevas ideas, alternativas y crecimiento de un país, ya que las personas evolucionan cuando notan que el entorno puede ser mejor. En el mismo orden de ideas el autor dice “siempre un proyecto es rentable y útil para la comunidad y viceversa, (p,9), a través de una estructura de evaluación que determine las condiciones de instalación.

Según la etimología de la palabra proyecto proviene de del latín *proiectus* que se compone del prefijo “Pro” que significa hacia adelante y “iectus” por lanzar o ejecutar. El término proyecto también se puede definir como un conjunto de pasos o entregables orientados a satisfacer una necesidad o simplemente la solución de un problema.

Los proyectos en su amplitud pueden ser de investigación, científicos, de evaluación, de desarrollo tecnológico, de factibilidad, entre

otros. Se le llama factible por que concibe la evaluación de ejecutarlo ligado directamente a resultados financieros, es decir, si es ejecutable con resultados satisfactorios o no.

La suma del término “proyecto factible” tiene como efecto dar una propuesta concreta en términos técnicos, económicos, financieros, organizacionales, institucionales y legales. (Caliman, 1993). Además de ello un proyecto factible pretende proponer un modelo operativo viable que impacte de forma positiva algo que ya existe, mejorando su condición, satisfacer una necesidad o simplemente hacer algo totalmente nuevo, mediante la planificación, organización y control de las variables involucradas que sirvan de base de investigación.

Según Fontaine (1999), “un proyecto representa la fuente de costos y beneficios que se dan en diferentes periodos de tiempo”, (p.11); para ello haremos uso de tres tipos de estudio que forman parte del concepto de factibilidad, cuya decisión es llevar a cabo o no el proyecto: estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero.

Haciendo un recuento de lo expuesto se quiere vincular el concepto de proyectos a un estudio de factibilidad con el fin de analizar las variables determinantes en la materialización de la idea que supone una inversión. Adicionalmente identificar otros aspectos involucrados como los organizacionales, tecnológicos y lo que corresponde a uno de los objetivos planteados, que es ofrecer un beneficio (económico - social), que permita una rentabilidad en tiempo determinado. Llamado económico dado que la comunidad a la que se le preste el servicio, pagaría por su prestación el precio justo o el más competitivo y de carácter social por que presume un pago de impuesto que va dirigido a otros costos producidos por la población.

En este sentido, el trabajo especial de grado busca demostrar la viabilidad financiera de la instalación de Centro de Imagenología y Laboratorio Clínico en la ciudad de San Cristóbal. Requiere aplicar

metodologías de investigación adecuadas para obtener el máximo beneficio de sus resultados.

Evaluación de proyectos

Cuando se trata de evaluación de proyectos es cuando se supone la existencia de una demanda potencial en el mercado, capacidad de aceptación y poder adquisitivo. Por otra parte se debe investigar el grado de necesidad presente, tal es el caso de ramo de la salud, en donde se han observados deficiencias en servicios y atención, aunado a eso, algunos de ellos presentan esquemas de precios elevados y por lo general las personas no se restringen, con tal de conseguir el fin. Esta situación va ligada a los escasos servicios prestados y con la calidad de los resultados e informes médicos. En tal sentido he aquí donde se debe enfocar la prioridad de la investigación así como también los estudios de mayor demanda. Los resultados de la evaluación debería sustentar la base de la investigación en: tamaño de la inversión y el posicionamiento en el mercado, no solamente ante la competencia sino también su sensibilidad en el eje económico de la ciudad de San Cristóbal en el ramo medico sanitario.

Una clave descrita por Sapag y Sapag (1995) es que en la evaluación de proyectos “se quiere simular con el máximo de precisión lo que sucedería si el proyecto fuese implementado, estimando los beneficios y costos que probablemente ocasionaría y por tanto deben evaluarse”, (p,16). En apoyo a esta definición se requiere analizar el riesgo de los inversionistas, cuya inversión genera incertidumbre y por tanto se debe determinar con la mayor certeza posible, el valor de sus intereses. Ante estas situaciones Sapag propone establecer evaluar mediante: viabilidad comercial, viabilidad técnica, viabilidad ambiental, viabilidad legal y viabilidad financiera, definidos a continuación:

- Viabilidad comercial: se refiere a la valoración en el mercado de bienes y servicios y la sensibilidad del proyecto en el terreno de acción, competencia, posicionamiento demanda y oferta.
- Viabilidad técnica: es un estudio que debe hacerse paralelamente de la viabilidad comercial, dado que supone la localización del sitio donde se va desarrollar la actividad comercial, además de las restricciones químicas, ambientales y de radiación permitidas en el entorno.
- Viabilidad organizacional: el propósito de este estudio es garantizar las condiciones mínimas necesarias de ejecución tanto en lo estructural como en lo funcional, tiene una perspectiva exhaustiva en la viabilidad financiera, en la rentabilidad y verifica incongruencias que permitan determinar la capacidad de control de gestión.
- Viabilidad financiera: revela claramente la aprobación o rechazo, trata la rentabilidad y el retorno de la inversión en base monetaria. En tal sentido es necesario calcular ratios de costos, financiamiento, leasing entre otros que permitan predecir inclusive un futuro a mediano plazo en su puesta en marcha.
- Viabilidad legal y ambiental: ambas de suma importancia en este proyecto dada las condiciones de radiación tanto para el recurso humano involucrado como el medio ambiente en el área de imagenología y los reactivos que se usarían en laboratorio clínico. Así mismo las sustancias orgánicas y sus desechos que impactan el medio ambiente. En el ámbito legal existen un conjunto de permisologías y registros sanitarios que junto con los demás estudios asociados a la investigación, toman parte en la toma de decisión. Son actividades paralelas a ejecutar.

Estudio de factibilidad como base de ejecución del proyecto

Se elige la estructura factible como base del proyecto, porque es la que permite describir y sistematizar todas las variables influyentes en el proyecto y predecir si es técnicamente ejecutable, coherente con los objetivos planteados, ambicioso financiera y económicamente, permisible ambiental y ecológicamente, basados en una deficiencia o necesidad existente. Para ello, un estudio de factibilidad incluye tres grandes áreas de investigación que engloban su análisis y posteriormente una decisión en los que destacan: Estudio de Mercado, estudio Técnico y estudio Financiero.

- **Estudio de mercado**

Un estudio de mercado, según Baca (2001) “busca determinar la cuantificación de la oferta, demanda, precios y competencia, cuya finalidad es analizar la penetración en el mercado, su posicionamiento y sus posibles riesgos”, (p,16). Es importante resaltar otros aspectos relevantes cómo: comportamiento del consumidor actual y proyectarlo, la competencia y las ofertas del mercado.

Según Kotler (1999) el estudio de mercado “consiste en diseñar y obtener la comunicación sistemática de los datos y resultados pertinentes, para una situación específica de mercadotecnia de la compañía”, (p.91) para lo cual deben plantearse los siguientes objetivos en su ejecución: ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha, determinar la cantidad de bienes o servicios que la comunidad esté dispuesto a adquirir, determinar los medios en que llegan esos bienes y servicios a los usuarios e identificar los riesgos del inversionista en base a los resultados, si es aceptado o no. Estos objetivos serán los planteados para analizar el comportamiento de los ciudadanos que se encuentren la ciudad de San Cristóbal, sin discriminar procedencia dado que pueden ser habitantes de la zona o visitantes que continuamente se encuentran en la ciudad.

Adicionalmente, podría incluirse un estudio de proveedores de equipos médicos, insumos, reactivos, mantenimiento y la forma de adquisición de equipos. En el ramo de equipos médicos, existen tres modelos de negocio en cuanto a los equipos: leasing o comodato, alquiler y la compra, que se explicaran más adelante.

Este estudio permitirá también determinar qué es lo más conveniente según el mercado y sus necesidades en cuanto a servicios de imágenes y laboratorio clínico, a través de data histórica, situación vigente y situación proyectada.

Seguidamente se cuenta con el análisis de la oferta, análisis de la demanda, comercialización y precios, que dispensan el máximo de valores cuantitativos que califican la situación actual y la proyectada. Se debe hacer un tabulador de los centros médicos que se dediquen a esta actividad, calidad de servicio, veracidad de información y tecnología empleada. Por otra parte la intervención médica es vital, son estos profesionales los que aportarían información tanto del tipo de estudio de mayor demanda y de los lugares de mayor confiabilidad.

Análisis de la demanda y oferta

Un concepto introductorio a estos principios es la Ley de la Demanda y Oferta que no es más que el desarrollo económico en un libre mercado y su comportamiento competitivo. Es necesario determinar lo que se desee producir , básicamente el que produce no se queda con sus bienes o servicios, busca comercializar y obtener un lucro en valoración monetaria a través de los precios y/o en beneficios sociales.

Análisis de la Demanda

Baca (2001) define la demanda como "una variable que mide las necesidades que presenta el mercado en un tiempo determinado", (p.17). Por su parte Sapag y Sapag afirma "la ley de la demanda depende del

servicio, el precio, el ingreso de los consumidores, el valor de los bienes sustitutos o complementarios y las preferencias del consumidor”, (p, 44).

Para este proyecto podemos agregar los precios y la disponibilidad del servicio como factor determinante desde una visión global.

Es necesario considerar bajo la premisa mencionada conocer el impacto de la cantidad demandada ante el cambio de precios en un momento determinado, con la economía cambiante o si se quiere inestable que padece Venezuela. A esto se le llama elasticidad de precio, básicamente habría que analizar las consecuencias en percentiles en que varía la demanda. Sin embargo por ser un rubro de primera necesidad y se prevé alta participación en el mercado, podría compensarse el cambio de precios con precisión de resultados y calidad de servicio en atención al cliente.

No obstante hay autores como Leroy (1997), definen la ley de la demanda como agente determinante en el comportamiento del consumidor de la siguiente manera:

“Cuanto mayor sea el precio menor será la cantidad demandada” En la medida que el precio sea más alto, se demandará una menor cantidad de un bien o servicio junto con el impacto de otros factores”. (s/p)

La aplicación del instrumento nos dirá que tan aplicable sea en temas de salud, dado que a simple vista parece ser más importante la seguridad del diagnóstico y la confianza del especialista.

La demanda puede experimentar varios comportamientos que depende del lugar, su capacidad, el medio y sus consumidores:

- Cuando existen diferencias de precios y las preferencias del consumidor, sin embargo en el tema de la salud radica la importancia en la calidad de los estudios, es posible que ya no aplique para este proyecto la afirmación de Leroy (1997).

- Cuando se pone de manifiesto temas como la “moda”, que es un factor que afecta la demanda de bienes y servicios, su comportamiento es proporcional a su expansión, si es un lugar que actualmente está en voga, pues habrá quienes escojan este sitio y es posible que si el precio es mayor, el patrón de consumo será mayor pese a la condición.
- Otro comportamiento es la variación de precio y la demanda cuando su relación tenga un comportamiento inversamente proporcional al disminuir el precio aumenta la demanda.
- El nivel de ingresos de los consumidores de la zona.
- La escases de insumos trae como consecuencia al aumento de precios, (ocurre frecuentemente en Venezuela), o pocos oferentes existan en el mercado, como consecuencia es posible que el volumen de ventas disminuya, allí es cuando penetran los bienes sustitutos o complementarios, posiblemente a precios elevados en base a la disponibilidad. Estas contingencias se deben determinar en el análisis de riesgo.

Según Camacho (2005), matemáticamente se complementan esta información, a través de la siguiente función:

$$I = \sum_{1}^{n} X_I * P_I$$

Donde:

n = Consumo Individual.

I = Ingresos del consumidor.

X_I = Cantidad de bienes y servicios de cada tipo.

P_I = Precios Nominales de bienes y servicios de cada tipo.

Este modelo aplica en el estilo de vida del venezolano, donde el gasto representa la mayor parte de su presupuesto, en pocos se refleja la capacidad de ahorro, en algunos casos hacen uso del crédito que para este modelo no cuenta. Con esto se quiere dar a conocer, cómo se comportan los patrones de presupuestos de los ciudadanos y cuanto puede pagar para satisfacer sus necesidades. En ocasiones aumentan los precios y aumentan los ingresos, entonces estaríamos hablando de una variación cero pues es directamente proporcional, situación muy común en Venezuela.

Existen también otros factores como las preferencias de los consumidores que está íntimamente relacionado con el nivel cultural, poder adquisitivo, país, región, etc; sin embargo en temas de la salud por lo cogestionado del sector en Venezuela y específicamente en el Táchira, se nota una disposición a asistir a unidades de servicio médico que cuente con los equipos necesarios según el estudio del paciente, entonces ya no se estaría aplicando la premisa mencionada, pues nos encontramos en una realidad que influye de otra forma, es más que una preferencia, una necesidad.

En cuanto a bienes o servicios sustitutos tampoco tiene aplicabilidad en este ramo, pues no hay otro servicio que pudiera sustituir imagenología y laboratorio clínico, sino es el mismo quien lo hace, estaría en manos de la competencia, la disponibilidad de los estudios que en este proyecto no se instalarían. De la misma manera se comportan los servicios complementarios, seguramente nuestros competidores lo ofrecerían.

En referencia al tiempo, se debe considerar que las variables que se tomen en cuenta como determinantes, pueden variar en cualquier momento, por lo tanto lo más recomendable es que se haga una proyección que permita evaluar el comportamiento de la demanda y su impacto en el crecimiento y desarrollo del proyecto. Es probable que a

mediano o corto plazo la inversión se pueda recuperar y se agreguen recursos al centro de imagenología y como consecuencia de ello, su participación en el mercado sea mayor resultando un costo oportunidad.

En estos términos podemos resumir la complejidad de los factores que están directamente relacionados con el consumo de bienes y servicios. Podrían influir otros como factores climáticos, créditos, publicidad, etc. Podemos concluir que este análisis es de constante control y seguimiento, dada lo complejo que es determinar el comportamiento del mercado. Para este proyecto tomaremos en cuenta factores de tiempo, al menos de 5 años de operaciones, lo cual permite identificar el horizonte económico en cuanto a demanda, precios y población en base a escenarios y supuestos que apoyan la toma de decisión de los inversionistas.

Para llevar a cabo lo anterior mencionado tendremos entonces que: hacer un análisis de precios en competencia y situación del mercado, preferencias de los médicos especialistas y tecnología aplicada, ingresos del consumidor, definición de target, tamaño de la población, tipo de clientes y expectativas de precios a través de una análisis de oferta y demanda,

Análisis de la Oferta

El termino oferta se refiere a los bienes y servicios que ofrecen los determinadas unidades de negocio, con el fin de obtener una rentabilidad, basada en los valores de venta y los costos incurridos para producir ese bien. A mayor cantidad de oferta de bienes y servicios hay mayor compromiso en términos de capacidad de producción y sus costos asociados, es por ello que se debe determinar con certeza el consumidor, sus expectativa, disponibilidad del servicio y su identidad con el servicio, en este caso sus interés en acudir a un centro de imagenología y

laboratorio clínico tomando en cuenta la frecuencia con que lo hace o en su defecto, el número de indicaciones diarias promedio por especialistas.

Según Sapag y Sapag (1995) el término oferta está vinculado con la demanda, la conjunción de ambos determina el precio equilibrio, esto se refiere a que a un precio determinado se igualan las cantidades ofrecidas y demandadas, todo lo que quieren comprar o vender lo pueden hacer a ese precio, (p,55). Aplicando este concepto al proyecto de implantación de un centro de imagenología y laboratorio clínico, se pueden agregar factores que influyen en los cambios de oferta como: valor de los insumos, desarrollo de tecnología, elementos diferenciadores de la competencia y servicios de valor agregado. En este sentido es importante resaltar que dependiendo de los costos involucrados por servicio y los precios que maneje la competencia determinarán la necesidad a realizar más estudios o inclusive a considerar otros equipos que cubran demanda insatisfecha, sobre todo que mantenga un nivel de servicio muy elevado.

Este autor también hace referencia a los costos totales, los cuales aumentan a medida que la capacidad aumenta. La cantidad óptima de producción será aquella que eleve al máximo el ingreso neto de la empresa; esto se producirá en el punto en que el ingreso recibido por la venta de la última unidad o en este caso el recibido por el servicio prestado, sea igual al costo adicional de ese último servicio. Esto responde a que las ganancias del centro de imagenología y laboratorio clínico, excluyendo el pago de capital, estarán determinadas por la diferencia entre el ingreso percibido por las ventas y los costos (fijos y variables). En este sentido Laroy (1997) define la oferta “como la relación directa o positiva entre la cantidad ofrecida de un bien o servicio a un precio determinado”, es decir, la relación positiva existe cuando el precio de un servicio aumenta la cantidad ofrecida aumenta (mayor rentabilidad), mientras que cuando el precio cae la cantidad ofrecida cae y es menos rentable producirlo.

Para Fisher y Espejo (2006), autores del libro "Mercadotecnia", la oferta se refiere a "las cantidades de un producto que los oferentes están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado", los cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta", (p,243). No obstante la ley de la oferta declara que a mayor sea el precio abra mas estimulo a producir, mientras un precio es bajo es posible que ni siquiera cubra los costos de producción.

Iván Thompson en su artículo *Definición de la oferta* plantea un análisis estructural de la definición de la oferta lo cual se enumeran las partes que la conforman a continuación:

- *La existencia de vendedores; los que ofrecen los productos*
- *Cantidad de un producto; unidades de bienes y servicios a ofrecer a un determinado precio.*
- *Disposición para vender; a un determinado precio en un determinado tiempo.*
- *Puesto en el mercado; en físico o digital donde ocurre el intercambio comercial.*
- *Precio determinado; valor monetario de los bienes o servicios.*
- *Tiempo; ciclo establecido, años, meses, que el bien o servicio estará a la disponibilidad del consumidor.*
- *Necesidad y deseos; aquello que se pone de manifiesto en los consumidores y que motiva al emprendedor.*

Paralelamente al análisis de la demanda y la oferta se puede complementar con una técnica de útil aplicación conocida como proceso Marketing que para Kotler, (1999), "es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor", (p.7). Se le denomina administrativo por sus elementos básicos como lo es la planificación y control de gestión de las 4 p que lo caracterizan; conocidas también como la mezcla de la mercadotecnia: *Precio, Plaza, Promoción y Producto*, realizado por personas y dirigido a personas, lo cual deben ser controladas con el fin de incrementar el éxito y hacer de la organización un ente competitivo cumpliendo metas y colaborar al logro de objetivos a corto, mediano y largo plazo, para ello debe participar de forma sinérgica con las demás gestiones administrativas como la financiera, operativa y logística.

Si bien es cierto el cumplimiento de estas estrategias tiene tres razones fundamentales, para John A. Howard, de la Universidad de Columbia son: asegurar la calidad, conocer el tope de su capacidad productiva y determinar los puntos de equilibrio.

Hell Kellner, Director general de Southwest Airlines, consultado por Thomson (2006) en su artículo *Definición del Marketing*, afirma que "no tienen un departamento de mercadotecnia, tenemos un departamento de clientes", esta convicción se identifica con el seguimiento y mantenimiento de relaciones con los clientes a largo plazo, con el fin de conservar los vínculos permanentes entre la empresa y los clientes. Este concepto aplica muy bien para el proyecto, dado que los servicios de salud siempre son de gran importancia en la sociedad, además que un buen servicio se traduce en resultados positivos a través de la recomendación y confianza, tanto de los médicos especialistas que prefieran resultados médicos del centro que se propone como los pacientes que se sientan bien atendidos y regresen nuevamente al centro de imagenología y laboratorio.

Si bien es cierto que este estudio aporta una visión global del comportamiento del mercado y su entorno, es importante hacer uso de las variables controladas de la mercadotecnia (las 4p) que fueron introducidas como concepto en la década de los '60 por el Dr. Jerome McCarthy premio *Traiblazer de la American Marketing Asociation*, que para el día de hoy constituyen elementos de control estructuradas en la mezcla de la mercadotecnia. Kotler y Armstrong en sus aportes a este concepto definen las 4p de la siguiente manera:

Producto: Atributos tangibles e intangibles que las organizaciones ofrecen al mercado meta. El producto debe caracterizarse por su: calidad, garantía, marca, servicio y cualquier otro elemento diferenciador. Para este proyecto el producto está relacionado con los estudios por imágenes y laboratorio clínico que se van a prestar a todas las personas que lo ameriten y se encuentren en la ciudad de San Cristóbal Edo. Táchira, los cuales destacan: Rayos X, ultrasonido, tomografía axial computarizada, Densitometrías óseas y mamografías.

En el ANEXO A se encuentran los conceptos de los tipos de estudios posibles a desarrollarse en el proyecto de investigación, así mismo la importancia que tienen ambos tanto el estudio por diagnóstico de imágenes como los análisis de laboratorio clínico, con el fin de precisar un diagnóstico concreto y eficaz para los pacientes por parte de su médico tratante.

Precio: Cantidad de dinero que los consumidores y clientes pagan a cambio de un bien o servicio. Es la única variable controlada de la mezcla de la mercadotecnia que genera ingresos para la organización, determinan la participación en el mercado y la rentabilidad; las demás forman parte de los costos o egresos. El comportamiento de los precios juega un papel preponderante en la rentabilidad del negocio y la participación en el mercado de bienes y servicios.

El precio de un bien o servicio se basa en: precios lista, tabuladores, mínimos o máximos según la competencia o como se establezca en el mercado, descuentos, formas de pago, pronto pago, créditos etc. Para este proyecto es necesario determinar: método de negociación con equipos, localización del establecimiento, precios de la competencia, descuentos y nivel de pacientes según la demanda basados en los instrumentos de recolección de datos.

Sapag y Sapag (1995) afirma en su ejemplar, que la teoría económica indica que la relación funcional entre precio y cantidad demandada es inversa, es decir, al subir el precio disminuye la cantidad demandada, teoría que está estrechamente relacionada con los llamados bienes “normales”, sin embargo en tipo de rubros como la salud puede aplicar de la manera directa o como los bienes de lujo. En este proyecto el análisis de precios está relacionado con la tecnología, calidad de servicio y tiempos de respuesta, de esta manera la directiva del centro de imagenología y laboratorio clínico puede fijar sus precios usando valores de referencia de la competencia, determinados en el estudio de mercado e inclusive fijarlos por debajo para un rápido posicionamiento.

En esta etapa el investigador de mercados debe tabular los exámenes de mayor demanda Vs tecnología aplicada y los precios por servicio, si bien es cierto en el ramo medico pueden existir variaciones entre en centro y otro por temas de ubicación y demanda, entonces es una buena oportunidad para agregar valor a un elemento diferenciador que respalde los precios a aplicar por estudio.

Otras consideraciones de interés utilizadas en la incorporación al mercado de bienes y servicios consisten en *¿Como fijar los precios?* Es interesante aportar al inversionista los riesgos que implica la fijación de precios, los rangos en que fluctúa la competencia y en lo sucesivo lo peligroso de esta decisión amenazando el futuro del negocio. También es importante valorar los costos intervinientes en las operaciones y cuan elevados o bajos son, que estén afectando la rentabilidad, tales como lo

son los costos fijos y variables, no obstante los precios deben estar en concordancia con el valor de los beneficios que en él se reciben, en este caso el percibido por los pacientes. En este sentido la rentabilidad del proyecto estaría determinada por los beneficios que obtienen los pacientes, el criterio de decisión para elegir el lugar por ejemplo: atención al cliente, calidad de imagen, diagnóstico preciso y en términos psicológicos el valor que le da el paciente de recibir tales beneficios.

A continuación se enumeran algunos procedimientos recomendados por Kotler (2001) que son de interés al momento que se desarrolle esta etapa en el proyecto:

- **Selección del Objetivo de fijación de precios:** en esta fase la organización debe estar clara hacia donde quiere posicionar su oferta, participación máxima en el mercado, utilidades máximas, liderazgo en calidad de servicio de la misma manera la susceptibilidad del producto al cambio de precios bien sea de forma exponencial o decreciente, el comportamiento y debilitamiento del competencia, si se diera el caso que una baja de precios si le estuviera favoreciendo en términos de aumento de la demanda.
- **Determinación de la demanda:** es aquí donde se observan los niveles de demanda por precios a través de la curva de la demanda en este sentido su teoría afirma que cuan mayor son los precios menor es la demanda, sin embargo en el ramo medico asistencial, este factor no es una fuerte estrategia dado que la exigencia de tecnología no permite precios bajos sino mas bien competitivos, interviniendo así elementos como calidad de servicio y atención al cliente que si son determinantes.
- **Estimación de los costos:** la demanda establece el límite superior en los precios que se pueden cobrar, de manera inversa los hacen los costos, establecen el precio limite de los bienes y servicios, tal

afirmación es importante dado que los precios deben cubrir como mínimo el costo de producir el bien o servicio y afectar el margen de rentabilidad de manera positiva.

Tipos de costos:

Costos fijos: Según Backer, Jacobsen y Ramírez (1997) son todos aquellos costos cuyo importe permanece constante, independientemente de la actividad que realice o no de la empresa. Como alquileres, seguros, impuestos fijos, amortizaciones, salarios etc.

Costos variables: Son todos aquellos costos que varían en forma proporcional de acuerdo a los niveles de producción o actividad de la empresa, involucra todos los costos por producir y vender.

- **Análisis de costos, precios, y oferta de los competidores:** En esta etapa es necesario que la empresa evalúe los precios, los costos y las reacciones de la competencia, si el nuevo proyecto se ubica entre valores muy similares a los de la competencia, esta iniciativa debe posicionarse muy parecido al competidor o perderá ventas y si el caso es que la oferta es inferior no puede cobrar más que el competidor. En esta etapa hay que tener mucho cuidado que el competidor no baje precios y cambien las condiciones iniciales de manera desfavorable.
- **Selección del método de fijación de precios:** Para este ítem podremos usar el método fijación de precios basadas en la condiciones del mercado y como segunda opción basada en las bases psicológicas. El primero se refiere a los factores evaluados en el estudio de mercado, debe considerarse una intensa promoción y penetración del mercado logrando el máximo de rentabilidad por unidad vendida o servicio prestado más que por volumen de ventas. Hay que tener cuidado debido que esta fijación tiene estrecha relación con demandas de tipo inelástica y si la competencia introduce un producto similar a menor precio podría

ser una amenaza. De ocurrir esto como se trata un tema de salud y de atención primaria también podría plantearse la alternativa de fijar precios más altos desde el inicio de operaciones con el fin de recuperar más rápido la inversión y luego si bajar los precios logrando entonces aumento de la demanda paulatinamente y finalmente posicionarse, en este momento si estaríamos hablando de ganancias por volumen de ventas.

Al referirnos fijar precios según las bases psicológicas se está indicando temas de calidad y precios habituales, factores relevantes en un Centro de Imagenología y laboratorio clínico. Cuando se refiere a temas de calidad hay que tener cuidado por se podría relacionar precio altos y/o bajos con baja calidad, entonces aquí si es directamente proporcional dado que el tema de la tecnología de punta si puede ser determinada por los precios y la cuota de participación en el mercado puede ser mayor. En cuanto al punto de precios habituales se refiera a un comportamiento muy común en la sociedad venezolana, que suele relacionarse con inflación o simplemente aumentar el tamaño de la unidad de venta pero en forma menos proporcional al aumento del precio de venta. En este caso se evidencia alto interés en los pacientes en frecuentar los servicios de imagenología y laboratorio donde han recibido calidad, sienten confianza e indiscutiblemente la disponibilidad del servicio inclusive más que el precio por servicio.

Finalmente se puede concluir, que en temas de precios existen múltiples factores que definen la fijación de los mismos, que nacen desde los objetivos planteados a cerca del servicio a ofrecer hasta, elementos externos como el impacto en la competencia y las reacciones que esto vaya a generar.

Plaza: Se define como las actividades de la organización relacionadas con el ofrecimiento de bienes y servicios a la disposición de los consumidores y mercado meta, relacionado con: canales de distribución, ubicación, disponibilidad para surtir inventario y mantenimiento. En el

proyecto a ejecutar, la plaza estaría determinada en la ciudad de San Cristóbal desde un punto de vista macro, ahora bien basados en los resultados de localización, estará ubicado en la zona más adecuada según las medidas sanitarias y de mercado, cuyos resultados sean favorables. La capacidad instalada e inventario inicial va depender de cuales seria los estudios de mayor demanda, esto en el ámbito de diagnostico por imágenes. En cuanto al tema del laboratorio se refiere al manejo de desechos reactivos y orgánicos.

No obstante la ubicación no será totalmente determinante en este proyecto, pues pretende cubrir una demanda insatisfecha lo cual le interesa asistir donde logren cubrir el servicio más rápidamente, lo que simplifica la decisión del cliente en términos de rapidez y disponibilidad. Adicionalmente el Centro de imagenología y laboratorio clínico debe pautar estrategias de precios y de promoción que le hagan frente si se diera el caso que aumentaran el número de establecimientos de esta índole.

Promoción: abarca todo el ámbito conductual del consumidor, como persuadir, creer en el bien o servicio, sus ventajas y beneficios a través de actividades promocionales, publicidad, tele mercadeo, propaganda. Su aplicación en el proyecto actual estará relacionada con promociones directamente a médicos especialistas, aseguradoras de salud y publicidad escrita. También se quiere extender en el ámbito público que es un área donde hay mayor necesidad y baja oferta, dada las condiciones de colapso en que se encuentran.

El proceso de estudio de mercado, se quiere llevar a cabo directamente en clientes potenciales tal como se explicaba más arriba, esto hace referencia a que apliquen los instrumentos respectivos de investigación de mercados a médicos especialistas y pacientes (publico general),

Queda expreso que la mezcla de la mercadotecnia es de útil aplicación para este proyecto, por aportar variables de medición básica para la toma de decisión.

Paralelamente a esta investigación también se quiere identificar el comportamiento de la demanda y la oferta en las posibles zonas potenciales, información que será tabulada y analizada con el objetivo de obtener las bases que sustenten las decisiones de los inversionistas en términos cualitativos.

Adicionalmente este proyecto por su naturaleza tiene dos aspectos de suma importancia en su desarrollo y madurez: el servicio y la comercialización. Ambos por su razón de ser buscan satisfacer necesidades de ambas partes, tanto para el inversionista como para los beneficiarios de la salud que son los pacientes

Comercialización:

Según Kotler (2005) el sistema de comercialización de la empresa está destinado a planificar, fijar precios, promover y ofrecer productos y servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores actuales y potenciales, pretendiendo como objetivo principal aumentar la cuota del mercado, la rentabilidad y las cifras de venta. También busca analizar las oportunidades del mercado y garantizar el cumplimiento de los objetivos comerciales. Se debe tomar en cuenta aspectos como:

1. Crecimiento demográfico
2. Renta por habitante
3. Demanda de bienes complementarios
4. Objetivos y estrategias de los competidores que afecten la reacción de las ventas.
5. Decisiones estratégicas de la empresa referente a los servicios a ofrecer

6. Decisión operativa referente a los precios, producto y publicidad.
7. Comportamiento del consumidor, permitiendo analizar la incidencia que tienen las ventas cuando cambian aspectos como: competencia, decisiones estratégicas y tácticas.

Estos ítems mencionados se integran al conocimiento del mercado y sus reacciones ante los diferentes estímulos comerciales, lo cual la empresa debe monitorear para garantizar el cumplimiento de objetivos.

El Servicio:

Según Rodríguez y Escobar (1996) es un proceso interpersonal que implica respeto, no tanto en el sentido afectivo sino en el sentido objetivo de responder a las expectativas del cliente, es un terreno de dar y recibir, entender y atender, escuchar y responder, emitir y percibir, codificar y decodificar, (s/p). Atendiendo a la referencia del autor va más allá de la cortesía y la gentileza, es un método en el que se hace atención al consumidor, cliente interno y externo.

Se le llama a un cliente satisfecho cuando la percepción de un cliente coincide con sus expectativas, que han sido diseñadas mentalmente o esperadas con anterioridad.

Oviedo (1991) en su investigación Servicio y hospitalidad, hace referencia a varias características propias del servicio, como componentes básicos de que sustenta este concepto:

1. El servicio es al instante de prestarlo, no se puede crear de antemano o reparar.
2. Se presta donde quiera que se encuentre el cliente y puede estar en un ambiente lejano a la gerencia directiva.

3. La persona que recibe el servicio no tiene nada tangible, el valor del servicio depende de la experiencia personal, por lo tanto es intransferible.
4. Si el servicio se prestó inadecuadamente será percibido por el cliente y se debe repetir para lograr hacerlo correctamente.
5. Es necesario la interacción humana en algún grado, prestador o receptor, que de alguna forma se pone en contacto con la persona.
6. Las expectativas del receptor son parte integral de la satisfacción con el resultado. La calidad es subjetiva en gran parte.

La Calidad

Según Horovitz y Jurgens (1994), gestionar la calidad del servicio “es una mezcla equilibrada de utensilios empresariales duros y blandos; los primeros indispensables para la estructura y control mientras que los segundos son necesarios para crear un entorno de compromiso con la empresa y sus objetivos”, (p.15). Para este autor existen dos componentes importantes: componente procedimiento y componente personal, ambos involucrados en la satisfacción del cliente.

- Componente procedimiento: Los servicios asociados tienen que ser confiables y prestar el respectivo fin a lo cual está diseñado. El entorno en donde se preste debe ser armónico, esto incluye: normas, estado de las áreas comunes, limpieza etc. Básicamente todos los sistemas deben funcionar a la perfección en pro de la plena satisfacción.
- Componente personal: Se refiere a patrones de interacción de la manera que el personal se relaciona con los clientes y manejo de contenidos, disposición a resolver problemas, aptitudes, actitudes, habilidades de comunicación, expresión ante el cliente, nivel de

información sobre las tareas inherentes al cargo y los servicios a ofrecer.

Según Berry, Pararuraman y Zeithal (1993), las cualidades que deben tener los líderes de servicios son:

- Visión de servicio: Parte integral de la Organización, creen que es la estrategia básica para percibir beneficios y elemento competitivo, es su base principal para lograr sus objetivos y es parte del día a día en sus operaciones.
- Creen en su equipo: la comunicación con sus colaboradores es esencial, existe una constante motivación, siempre están en posición de instructores.
- Pasión por el negocio: son amantes de las empresas que dirigen, constantemente disfrutan de las dificultades y los logros del negocio. Constantemente transmiten a sus colaboradores nuevas ideas y aprendizajes.
- Alcance de altos estándares: un buen servicio nunca es suficiente, captando lo trivial de la competencia como importante en su negocio, siempre hay que mejorar y generar nuevas ideas.
- Integridad: le concede importancia a lo justo, coherente y la razón de sus clientes internos y externos.

Chiavenato (2005) afirma en su ejemplar *Gestión del Talento Humano*, que deben aplicarse normativas de servicios que básicamente son aplicadas por sus empleados tales como:

- Concepto estratégico: identificar que es lo que realmente le interesa al cliente y lograr su lealtad.
- Compromiso con la calidad: de cada servicio prestado y el valor agregado.

- Establecimiento de estándares de calidad: permite determinar con mayor exactitud las necesidades, de clientes para dar un mejor servicio.
- Monitoreo de desempeño: realizar auditorías periódicamente, para evaluar patrones de exactitud, atención oportuna en dificultades y tomar a tiempo medidas correctivas.
- Sistemas para atender quejas de clientes: buzones o libros de notas libres de parte de los clientes para evaluar percepciones.
- Satisfacción de empleados: constante comunicación, ambiente de apoyo y tranquilidad hacen que el empleado transmita su nivel de satisfacción y por ende se refleja un buen servicio.

Ahora bien, en el proyecto que se plantea, el servicio es un elemento de gran relevancia ya que la razón del proyecto está basada en servicios de salud y por ser un tema de alta importancia en los pacientes, siempre están buscando la calidad, tecnología y atención personalizada. Se ha notado que existe un descontento, por lo tanto deberíamos tomar este elemento como una ventaja competitiva para su puesta en marcha.

Servicios del Centro de Imagenología y Laboratorio Clínico

Antes de determinar los servicios a ofrecer es importante realizar una investigación de mercados que permita evaluar las condiciones actuales del mercado (demanda y oferta), identificando sus debilidades y fortalezas y en qué se puede destacar el proyecto, así mismo validar el, si realmente la calidad en servicio se encuentra deficiente. Se considera que el concepto de calidad de un servicio está íntimamente relacionado con el ramo médico, evidenciándose en el trato personal, en la capacidad instalada e insuficientes centros de prestación de servicios, para la densidad demográfica presente en la ciudad de San Cristóbal, cuyos establecimientos se encuentran colapsados.

En este proyecto y según las condiciones del mercado, se pretende hacer un enfoque en los niveles de eficiencia y prestación de servicios, de tal manera que en su puesta en marcha sea una fortaleza y ventaja competitiva.

El servicio de alto nivel debe aparecer desde que se pauta una cita vía internet, vía telefónica y/o personalmente, cuyo primer contacto con cliente sea de excelente calidad y afectivo. Se quiere llamar afectivo, dado las circunstancias en que un paciente se hace un estudio, se supone que más que un control son descartes de patologías que afectan su salud.

El proceso se puede describir de la siguiente manera:

1. **Cita telefónica / personalmente / internet:** Tomar nota de los datos del paciente, personales, tipo de estudio, precauciones a considerar antes de la cita, nombre del especialista tratante y fecha de prestación del servicio.
2. **Cita;** una vez entre el paciente identificarse con recepción, atenderle con un té o café, hacer el pago y esperar el turno, debe ser llamado por su nombre.
3. **Sala preparación del paciente;** la atención en esta etapa debe hacerla personal autorizado, dar instrucciones del estudio, precauciones y los pasos a seguir dentro del recinto, tiempo empleado en el estudio, vestuario, transmitir serenidad y tranquilidad.
4. **Recibimiento en sala de estudios médicos;** dependiendo del área a aplicar bien sea para estudios de imagenología o laboratorio clínico y dar instrucciones del estudio.
5. **Realización del estudio;** hacer estudio médico, notificar cuando se haya culminado.

- **Entrega de resultados;** servicio post venta; Informar fecha y hora de retiro de estudio.

Esta logística se que se propone, es el mínimo servicio a ofrecer, sin embargo en el desarrollo del estudio de mercado posiblemente se evidenciaran otros elementos que agreguen valor al servicio y atención al cliente.

Estudio Técnico

Sapag y Sapag (2008) en su ejemplar *Preparación y Evaluación de proyectos* hace referencia al estudio técnico lo cual expresa que el estudio técnico busca determinar requerimientos de espacio físico, para la normal operación del proyecto, el capital humano involucrado y como principal objetivo, la definición del tamaño del proyecto que influye en la inversión y los costos, (p, 24). También se considera que es la etapa donde se localiza el espacio físico bajo la evaluación de factores ponderados que caracterizan cada lugar como potenciales para la instalación del centro de imagenología y laboratorio clínico. Deben considerarse factores de compatibilización en términos de permisologías, restricciones técnicas, costos de transporte, terreno, cercanía a mercado meta, proveedores e insumos.

Para este proyecto se hará uso de la tabla de factores ponderados lo cual se tomaran tres posibles lugares, cuyos factores son comunes y obligatorios en proyectos de esta naturaleza. Tomará parte del proyecto la localización tenga mayor puntuación. En el mismo orden de ideas Baca (2001) afirma que “el estudio técnico pretende resolver preguntas referentes a dónde, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea”, (p, 86).

La ingeniería del proyecto estará conformado por todas las etapas de implantación, específicamente si el balance es positivo a nivel de los ratios financieros. El término ingeniería hace referencia a todas las etapas de desarrollo como: arquitectura, selección y adquisición de equipos

médicos, modelo de negocio, plan operativo, distribución general y muy especialmente el ámbito administrativo y organizacional que forma parte del proyecto, mas no está descrito como un estudio formal. Sin embargo es de vital importancia en la ejecución y puesta en marcha. Otros temas de relevancia serian los aspectos legales y de manipulación de desechos orgánicos, manuales de normas y procedimientos, cláusulas legales de protección ambiental y salud para el personal.

Estudio Financiero

Esta etapa del proyecto determina el valor monetario de la información proporcionada en las etapas anteriores, consiste en elaborar cuadros analíticos y económicos para la evaluación del proyecto en términos de rentabilidad.

Sapag y Sapag (2008) presenta este concepto como la “identificación, sistematización y ordenamiento de todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de estudios previos”. Sin embargo al desarrollar esta etapa también se identifican otros valores financieros propios de este ciclo, (p, 30).

Dentro de la estructura del análisis financiero se destacan: las inversiones, costos, equipos médicos, capital de trabajo, mobiliario entre otros, inclusive proyectar el crecimiento y expansión a mediano o largo plazo con su respectivo valor residual. Otro ítem que se considera en esta etapa son los ingresos, deducida de la información de precios y demanda proyectada, estudios de mercado y comercialización. También se consideran los costos operativos, los impuestos, ganancias y estado de resultados.

Es importante destacar que la evaluación financiera se hace en base al flujo de caja, costos y beneficios, que inciden sobre la rentabilidad del inversionista. Adicionalmente es importante presentar escenarios de sensibilidad que muestran una tendencia optimista y pesimista del proyecto ya desarrollado. El autor recomienda que la evaluación del

proyecto en un solo plazo netamente fijo no poder ser la mejor alternativa, ya que el comportamiento del mercado es variable, por ésta razón es necesario hacer una evaluación hasta 5 años o más.

Otro término que puede tener un impacto positivo en la toma de decisión es el financiamiento y evaluar su efecto en el flujo de caja, por ejemplo: si se decide usar leasing o inversión total de equipos médicos del proyecto, el financiamiento en definitiva influye en la rentabilidad del proyecto arrojando resultados sustancialmente distintos, lo cual impacta los flujos netos de efectivo. Por esta razón lo ideal es mostrar el cálculo de pago de intereses y capital. Es el inversionista quien toma la decisión en base a sus intereses y su disponibilidad monetaria, esta decisión puede apoyarse con el punto de equilibrio, pues muestra el punto donde los costos totales se igualan a los ingresos totales. Este término forma parte de la valoración de los ratios financieros que se estarán conceptualizando a continuación:

Ratios financieros

Una vez se tenga elaborado un estudio técnico de localización, tamaño, ingeniería y administración del proyecto, se debe enfocar el proyecto en términos de inversión y financiamiento. Para ello se recomienda presentar al inversionista una variedad de presupuestos valorados en moneda que determina su capacidad de inversión y toma de decisión:

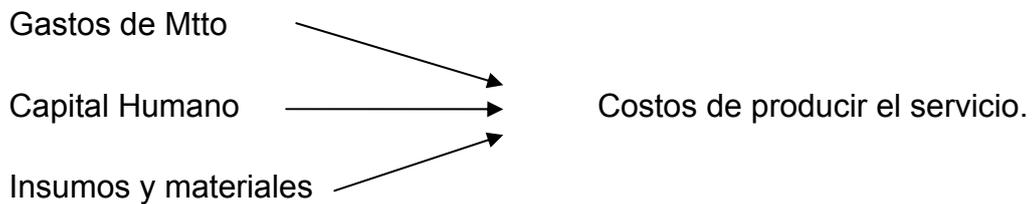
- Presupuesto de Ingresos
- Presupuesto de Egresos
- Presupuesto de Inversión
- Presupuesto de Financiamiento
- Estado de Resultados
- Balance General
- Flujo de caja

- Presupuesto de Ingresos: Según Álvarez (2003), los ingresos del proyecto estarán definidos por el pronóstico de ventas del bien o servicio principal y los auxiliares en un periodo determinado, (p,58).

El pronóstico de ventas estará determinado en el estudio de mercado por: los tipos de estudios de mayor demanda, la frecuencia de indicación médica, el crecimiento demográfico del estado Táchira y las estrategias de mercadotecnia competitivas que planteen. Así mismo aplica para los precios de ventas, tomando en cuenta para este ultimo las capacidades de inversión, los precios de la competencia y su interacción. De manera introductoria el precio puede ser un elemento diferenciador junto con un valor agregado de lanzamiento y servicios que agreguen valor según las necesidades encontradas en el mercado. Para este proyecto no se consideran ingresos extraordinarios dado que de cara al servicio terminado no contamos con mermas ni desechos aprovechables.

- Presupuesto de Egresos: Es el cómputo que determina en primera instancia los costos asociados a producir el bien o servicio, tales como los costos fijos, costos variables, gastos, imprevistos etc, deben ser menores a los ingresos. Es importante que el inversionista haga un plan de abastecimiento, pedidos y rangos de cobertura de todos aquellos insumos y stock de vital importancia en las operaciones del centro de imagenología y laboratorio, así mismo un plan de contingencia en caso de falla, además de determinar cuáles son posibles escenarios que se puedan presentar en una economía tan cambiante como la venezolana y que sus operaciones no generen paradas inesperadas. El concepto de presupuesto de egresos es una relación simple entre lo que se ofrece y los costos asociados.

Alvarez (2003) plantea el siguiente esquema que apoya lo mencionado anteriormente:



El esquema se traduce en que los egresos generalmente son parte de los costos de producir un bien o servicio. En el análisis financiero proyectado a 5 años, se tomarán en cuenta estos elementos, considerando el efecto de la inflación y los valores de la competencia.

- Presupuesto de Inversiones: Determina la cantidad en moneda a desembolsar para la puesta en marcha del proyecto, en base al estudio de mercado, estudio técnico y financiero. La inversión del proyecto viene dada por:

a. Inversión fija: tangibles: terrenos, mobiliarios y equipos: intangibles: constitución de la empresa, intereses pre-operativos, capacitación, derechos y permisologías, gastos de puesta en marcha.

b. Capital de trabajo: caja y bancos, stocks, insumos, garantía y alquileres, etc.

c. Depreciaciones: de equipos médicos (si lo adquieren), de muebles y enseres, amortización de intangibles.

d. Costo de ventas: aquel costo de producción de todos los servicios ofrecidos por el centro de imagenología y laboratorio. Se refiere al costo por cada servicio prestado.

e. Gastos administrativos: servicios públicos, patentes, publicidad, pólizas de seguros.

f. Estados financieros: En esta etapa del proyecto se dan a conocer los estados financieros básicos: de ganancias y pérdidas, general y flujo de caja.

- Balance General proyectado: presenta los activos (caja, cuentas por cobrar, activo fijo neto), pasivo y patrimonio (impuestos por pagar, capital social, utilidad del ejercicio y la acumulada). Se estima que el horizonte económico será a 5 años de actividad económica.
- De ganancias y pérdidas: básicamente engloba el total de las ventas o ingresos por servicios prestados, el costo de prestarlo, la utilidad bruta, los gastos administrativos, gastos de ventas, gastos por financiamiento, utilidad antes de impuesto, impuestos y la utilidad neta.
- Flujo de caja proyectado: Utilidad neta dada por: la suma de intereses, depreciaciones, amortización de intangibles y valor residual menos el valor de la inversión. Seguidamente se toma en cuenta el valor de préstamos si aplica menos los intereses amortizados en deuda.
- Presupuesto de Financiamiento: aquel relacionado con el valor de préstamos a considerar en base a las premisas del inversionista, en ese momento ya se conoce el valor de la inversión y se debe entregar uno o varios escenarios bajo condiciones de financiamiento proyectado a 5 años de actividad económica, que permita ver el impacto bajo estas condiciones. Es un mecanismo beneficio donde el riesgo disminuye, tiende a pagarse el interés nominal en los primeros años operativos de la empresa. En su etapa de madurez y desarrollo se hace más flexible los pagos y el valor de la deuda disminuye.
- Indicadores Económicos: Sapag y Sapag (2008) define que los indicadores económicos se usan como criterios de evaluación para validar la viabilidad del proyecto en términos financieros tales como:

- a. El VAN (Valor Actualizado Neto) es obtenido de la diferencia entre las entradas en efectivo y las salidas de efectivos para cada uno de los años proyectados, a una tasa de interés predeterminada durante la vida útil del proyecto.
- a. El TIR (Tasa Interna de Retorno) según Bierman y Smidt consultado por Sapag y Sapag (2008), expresa que es la única tasa de rendimiento del periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados, Op. Cit. (p,39). cantidad ganada en proporción directa al capital invertido. Es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea igual a cero (Baca 2001).
- b. PRI Periodo de recuperación de la Inversión, básicamente expresa el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptables por la organización.

Otros términos básicos

- b. **Análisis de sensibilidad:** permite determinar cuanto afecta o que tan sensible es el TIR al modificar ciertas variables del proyecto Sapag y Sapag. (2008)
- c. **Capital de trabajo:** es la capacidad de una empresa para desarrollar sus actividades de manera normal a corto plazo. Permite medir el equilibrio patrimonial, refleja una relación muy estrecha con las operaciones diarias de la empresa.
- d. **Competencia:** situación en la que un gran número de empresas abastece a un gran número de consumidores y en la que ninguna empresa puede demandar u ofertar una cantidad suficientemente grande para alterar el precio en el mercado de bienes y servicios, Sapag y Sapag. (2008)

- e. **Punto de equilibrio:** punto en el cual los ingresos cubren los costos fijos asociados a la actividad comercial que se desarrolla.

Las Variables

En la definición de variables se pretende medir a nivel cuantitativo, cualitativo y el comportamiento de las variables intervinientes en el proceso de investigación, cuya función no es más que analizar su susceptibilidad a los cambios al que sean sometidas. Su funcionalidad es medir aspectos y fenómenos en cada una de ellas y/o simplemente identificar cuáles de ellas se mantienen constantes pese a las determinadas mediciones a que se sometan. Por su naturaleza de variabilidad tienden a relacionarse con otras similares o talmente intervinientes.

López de G (1998), define la Operacionalización de las variables, citando a Dallos (1996), como “el procedimiento mediante el cual se determinan los indicadores que caracterizan o tipifican a las variables de una investigación determinada, con el objetivo de hacerlas observables y poderlas medir con cierta precisión y mayor facilidad”, (p, 41). Las variables siempre están referidas a las unidades de análisis.

El uso de variables y su Operacionalización se utilizan en investigaciones cuantitativas para poder comprobar y evidenciar aspectos de los objetivos planteados. En este proyecto el uso de variables se evidenciaría en el estudio de mercado y el análisis financiero cuyos valores de investigación direccionarían la viabilidad del proyecto.

Operacionalización de variables

En esta etapa es cuando el investigador cambia el estatus de variable a indicadores lo cual pasan de un nivel de abstracción a valoraciones reales, donde ya se pueden hacer especulaciones o

afirmaciones en base a las observaciones con el fin de contrastar las hipótesis. Justamente en esta etapa se analizan los fenómenos encontrados, medidos y verificados que sustentan en patrón de la investigación.

Clasificación de las variables a usar en este proyecto

Según su naturaleza:

- 1. Cualitativas:** su variación es de acuerdo al carácter cualitativo, sexo, estado civil, etc. Para nuestro proyecto se definen cualitativas las razones cuyo estudio debe realizarse: control en periodo determinado, descarte de patologías, sexo del paciente, preferencias del médico y del paciente (calidad, seguridad en resultados).
- 2. Cuantitativas de tipo discreto:** admiten escala numérica de medición, por ejemplo, cantidad de hijos. Aplica en el proyecto en la muestra de la población a entrevistar (médicos y pacientes), edad media de los pacientes, número de exámenes promedio en un mes y/o jornada laboral realizados por la competencia, valor de los estudios de mayor demanda. Un tipo de variable cuantitativo es el de intervalo que también es de útil aplicación dado que la competencia podría informar un rango de estudios por época del año o cualquier otro periodo.

Según su relación

- Dependiente: Su existencia depende de la variable independiente y no es más que el efecto del fenómeno al que se someta. Por ejemplo la cantidad de estudios médicos a ofrecer según valores del mercado en cuanto a competencia, tipos de estudio e insatisfacción en servicio.

- Independiente: su comportamiento es autónomo, es el que ocupa la posición de causa que explica el fenómeno. Por ejemplo: el precio, la demanda.

A continuación se presenta un cuadro que representa la Operacionalización que aplicaría para la investigación y análisis de viabilidad del proyecto

Operacionalización de las variables que aplican para el proyecto

Tabla Nro. 1

| Variable | Definición de Objetivos | Medios de Comprobación | Indicador | Instrumento de Medición |
|---|--|-------------------------|--|---|
| Estudio de factibilidad para la conformación de un centro de imagenología y laboratorio clínico | <p>Objetivo General Realizar un estudio de factibilidad para la conformación de un Centro Diagnóstico de Imágenes y Laboratorio Clínico ubicada en la ciudad de San Cristóbal - Estado Táchira.</p> | Estudio de mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Competidores • Clientes potenciales • Demanda • Oferta • Precios | <ul style="list-style-type: none"> • Observación y encuesta a médicos que requieran estudios paraclínicos • Encuesta a pacientes en edades desde 25 años en adelante. |
| | Determinar los aspectos económicos de inversión, que engloba el tamaño del proyecto. | Viabilidad del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería del Proyecto (estudio técnico). • Recursos financieros. • Permisologías y regulaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar información en el Ministerio del Poder Popular para la salud. • Entrevista en centros de imagenología y laboratorio • Entrevista a proveedores de la zona |
| | Evaluar la rentabilidad de los socios luego de la puesta en marcha del centro de imágenes y laboratorio clínico. | Análisis financiero | Ratios Financieros: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresos • Egresos • Costos • Flujo de caja • TIR • VAN | <ul style="list-style-type: none"> • Uso de modelo financiero • Formulas financieras |

Fuente: Autor (2011)

Bases legales

Se refiere a la existencia de leyes que apoyan la creación de establecimientos privados con fines de lucro en el territorio nacional, que apoyen el sector privado. La constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria No 5.453 el 24 de marzo de 2000, establece en su Capítulo VII De los Derechos Económicos en el artículo 112 consagra:

“Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El Estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país”.

También se puede observar que el Código de Comercio publicado en Gaceta Oficial N° 475 Extraordinaria del 21 de diciembre de 1955, rige obligaciones en el comerciante en sus operaciones mercantiles y los actos de comercio aunque sean ejecutados por no comerciantes, apoyando esto las nuevas iniciativas tal como se indica a continuación:

Del Ejercicio del Comercio:

Artículo N° 10: son comerciantes los que teniendo capacidad para contratar hacen del comercio su profesión habitual y las sociedades mercantiles.

De las obligaciones del comerciante:

Artículo No 17: En la secretaría de los tribunales de comercio se llevará un registro en que los comerciantes harán asentar todos los documentos que según este Código deben anotarse en el registro de comercio.

Artículo No 18: El registro se hará en un libro de hilo, empastado y foliado que no podrá ponerse en uso sin una nota fechada y firmada en el primer folio, suscrita por el juez y su secretario en por el registrador mercantil, en los lugares donde los haya, en la que conste el numero de folios que tiene el libro. Los asientos se harán numerados según la fecha en que ocurran y serán suscritos por el secretario del tribunal o jefe de la oficina y por el interesado a cuya solicitud se haga el registro.

Queda expreso mediante estos códigos y leyes mencionadas, la existencia de reglamentos que apoyan las iniciativas privadas en los contextos actuales donde se encuentre el inversionistas dentro del territorio nacional, así mismo queda involucrado con fuentes de empleo y agregando valor al PIB (Producto Interno Bruto), sumándosele el pago de impuestos y el explotación del espacio físico de la región donde se encuentre.

Existen también otros reglamentos que intervienen en la implantación de centros de salud que incurran en radiación, tales como la NORMA VENEZOLANA COVENIN en sus diferentes apartados, en el ANEXO D se encuentran las descripciones de cada una de las normas asociadas a imagenología y permisologías.

CAPITULO III

Marco Situacional

Visión de los proyectos de salud en Venezuela

En Venezuela se han venido desarrollado proyectos de asistenciales desde el anterior gobierno, sin embargo en la actualidad los que se ha puesto en marcha no cubren las necesidades emergentes, por temas de sobrepoblación, falta de especialistas, presupuesto insuficiente o administrado incorrectamente, insumos, entre otros motivos asociados a la política sanitaria, desvirtuando el enfoque que es la salud del soberano. Según Arqs. Cedrés y Mora (2005): “El gobierno nacional a través del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social inició El Proyecto de Salud (MSAS, 1992), dirigido a mejorar la calidad de la atención hospitalaria, teniendo como sub proyectos la modernización de los hospitales y del sector salud, con apoyo financiero y técnico del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. La política del MSAS hacia el año 1995 era no construir nuevos ambulatorios y hospitales sino incrementar el uso de la capacidad ociosa y la recuperación de aquellas instalaciones que lo requerían. Con el proceso de descentralización en los estados fueron establecidas oficinas de planificación y administración dependientes de las gobernaciones y teniendo el Proyecto Salud como organismo rector y financiero. A través de ellas se realizaron remodelaciones y ampliaciones en los ambulatorios existentes, destacándose principalmente entre los servicios anexados salas de parto, salas de observación y emergencias 24 horas, servicios de diagnóstico de Rayos X y Laboratorio Clínico. Otro proyecto ejecutado por el organismo oficial que vale la pena mencionar es el Programa de Alimentación Materno Infantil (PAMI-BID, 1998) mediante el cual se equiparon con salas de parto y rayos X cerca de 300 ambulatorios rurales tipo II’.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su artículo *Análisis de Situación y Tendencias de de Salud en Venezuela*, Históricamente el sistema público de salud en el período 1995-2002 fue financiado en 79 % por el Presupuesto Público, 20,3 % por contribuciones a la Seguridad Social y 0,84 por contribuciones a otros Sistemas Públicos Contributivos. El gasto público en salud correspondiente al 2001 alcanzó la cantidad de 3.010.265.7 millones de bolívares, cifra que representa 3,3 % del PIB. Ello significa un incremento del gasto público, insuficiente aun, con respecto al comportamiento del mismo en años anteriores.

El gasto en salud financiado con Fondos Públicos pasó de representar 7,65% del Presupuesto Nacional en el año 1995 al 12,11 % en el 2002. Si bien no está bien cuantificado el gasto privado en salud, se considera que el gasto nacional en salud es aproximadamente del 7 % del PIB, por lo cual el gasto nacional es mayoritariamente privado. El MSDS tiene el mandato de regular y controlar el Sistema de Salud, según la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, y ello involucra a todo el Sector, incluyendo a los establecimientos públicos y privados que presten servicios de salud, así como al financiamiento de proyectos de salud en el país, de manera de asegurar la solidaridad y la equidad en el sistema. Las propuestas de Ley Orgánica presentadas a la Asamblea Nacional, contemplan el fortalecimiento de la rectoría del Sistema Público Nacional de Salud y del Estado para el cumplimiento de las Funciones Esenciales de Salud Pública y la Extensión de la Protección Social en Salud que aseguren una atención eficaz, equitativa, solidaria, eficiente, oportuna, de calidad y con participación social protagónica.

Actuales Riesgos de la Gestión de proyectos de salud en Venezuela

El riesgo es un tema latente en la mente de cualquier emprendedor, quien toma la decisión de emprender una idea y materializarla, es capaz de arriesgar el valor de una inversión para mejorar su calidad de vida y la de la sociedad.

Según, Puerta (2010) en su artículo publicado *Emprendimiento o Tranquilidad* en el portal del Instituto de finanzas, sección Personales, “emprender un proyecto, repercute en el producto interno bruto de un país, genera empleo y aporta una solución para la sociedad”. El tema de riesgo para aquellos que toman la decisión de afrontarlo de gran o pequeña inversión, permite dar libertad económica a mediano o largo plazo.

En Venezuela en todos los sectores de la economía vemos un desgarramiento y un aumento de la incertidumbre más que el mismo riesgo, debido que vemos patrones de la economía que se desarticulan diariamente. Los riesgos en su amplio concepto podrían ser controlados, sin embargo cuando vemos una economía tan cambiante hay que preparar escenarios que en la etapa de la madurez del proyecto se puede presentar, aspectos de la incertidumbre que se vuelven inmanejables.

Cuando hablamos del términos riesgo y propiamente en Venezuela tal como lo menciona Puerta (2010), pensamos en medidas económicas, tasas de interés, ¿cómo evitar pérdidas? o como recuperarlas. Actualmente estamos apuntando a un elevado *Riesgo País* por factores económicos, sociales, políticos que impactan de manera negativa nuestra balanza económica y de inversión; ciertas regulaciones solo han contribuido con la desmejora continua del mercado de valores y por su puesto el Producto Interno Bruto (PIB).

Tal afirmación la evidenciamos en la exposición de motivos del Proyecto de Ley de Regulación de Clínicas privadas que establece lo siguiente:

*La salud tiene varios componentes y uno de ellos el máspreciado, es el preventivo, ante la aparición súbita de enfermedades, apuntalando a una sociedad sana y en todo caso garante del tratamiento de rehabilitación cuando fuere necesario, pero siempre reservándose como órgano rector y protector de todo el conglomerado social lo vemos plasmado en el artículo 84 constitucional que es obligación del Estado materializar la creación y desarrollo del Sistema **Público Nacional de Salud** y sin lugar a dudas esa es su responsabilidad, poniendo énfasis en el carácter público y No privado de la salud, por lo que las políticas públicas en esta materia serán de su propia y única competencia.*

Así mismo se quiere controlar los precios y tarifas honorarias de los especialistas amenazando con cierre a quienes no se ajusten a la medida.

Está en la palestra una de las tesis del gobierno que sin lugar a duda podría afectar rigurosamente este proyecto al punto de que no sea un riesgo sino un tanto más que incertidumbre para la toma de decisión.

“La protección de la salud es de interés público y privado. Por lo tanto, es responsabilidad del Estado, regularla, vigilarla y por ende promoverla”.

Antecedentes de los servicios de Estudios de diagnóstico por imágenes

Los estudios de radiagnóstico en Venezuela tienen presencia a través del Dr. Heberto Cuenca nacido en Maracaibo estado Zulia, quien se hizo médico cirujano en 1922 y doctor en ciencias medicas en 1935. Viajó en 2 ocasiones a Europa (1925-1926 y 1929-1930) con el propósito de realizar cursos de perfeccionamiento en cardiología. Al regreso de su primer viaje, ejerció en Maracaibo y llevó allí un aparato de rayos X y el primer electrocardiógrafo que se conoció en el país. Cuando retornó a Venezuela, luego del segundo viaje, se estableció en Caracas (1932) y tanto en medicina general como en cardiología, llegó a conquistar muy pronto merecida fama. En el ANEXO E se describe a mayor precisión el origen de los estudios de radiodiagnóstico, su naturaleza y quien es el precursor.

No obstante Venezuela siempre ha estado a la vanguardia de la tecnología médica y quirúrgica, actualmente se tienen en centros públicos y privados equipos de alta tecnología, precisión y calidad. Un a mayor parte de los centros de imagenología cambian sus equipos en la medida que existan actualizaciones, justamente por las exigencias que los médicos manifiestan y la optimización de los servicios.

Antecedentes históricos del Bioanálisis en Venezuela

Es poca la información que se encuentra al alcance, sin embargo en Venezuela destaca un personaje que demostró y validó sus aportes en el campo de las ciencias de laboratorio clínico, según la profesora Rosalina Gonzalez en su trabajo: *Padre del Bioanálisis*, que presenta en el portal de la facultada de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo, narra un poco sobre los estudios del investigador Rafael Rangel que nace el 25 de abril de 1877, es considerado el padre de la parasitología, fue fundador de la Cátedra de Histología Normal y Patológica y de la Fisiología Bacteriología, participó en los cursos de bacteriología dictados

en el Instituto Pasteur de Caracas, bajo la dirección del Dr. Santos Aníbal Domínici. En 1902 fue designado director del recién creado Laboratorio del Hospital Vargas de Caracas.

A mediados de marzo de 1908, se encargó del estudio y control de una epidemia de peste en La Guaira. Se creía que era peste bubónica, pero los primeros análisis de Rangel arrojaron un resultado negativo. En consecuencia, el puerto continuó trabajando hasta que semanas más tarde el científico anuncia que si se trata de la peste, y que es necesario cerrar La Guaira. Cipriano Castro, presidente de la República para la época, lo pone a cargo de la campaña sanitaria. En menos de un mes, Rangel declaró terminada la epidemia.

Varios estudios del Bioanálisis han sido desarrollados por Bioanalistas venezolanos y con el paso de los años los avances han motivado tales hallazgos como es el caso de la genética y el Bioanálisis molecular.

CAPITULO IV

Marco Metodológico

De acuerdo con Balestrini (2001) en el marco metodológico se introducirán anticipadamente los diversos procedimientos técnicos – operacionales más apropiados para recolectar, analizar y presentar datos, con la finalidad de cumplir con el propósito general de la investigación planteada, (p, 129)

En este sentido se prevé desarrollar aspectos relativos al tipo de investigación relacionados con los objetivos planteados que para este proyecto es la realización de un estudio de factibilidad para la conformación de un centro de imagenología y laboratorio clínico, para los cuales se necesitan instrumentos de medición, validado por expertos y certificado por el personal docente especializado de la Universidad Monteavila, lo cual a lo largo de la especialización impartieron sus enseñanzas en la línea de gestión financiera. Es necesario seleccionar la población y muestra que para este proyecto se sugiere hacerlo a través de muestreo aleatorio simple y aplicar el instrumento de medición (encuestas) a pacientes y médicos especialistas. Es necesario construir un diseño, codificación y análisis de resultados, que presente el comportamiento del mercado. Estos procedimientos corresponden a una investigación de campo no experimental descriptiva, que destaca las evidencias más representativas en relación a la necesidad de implantar un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal Edo Táchira.

Naturaleza de la Investigación

En el compendio normativo que aplica para la especialización en planificación, desarrollo y gestión de proyectos, se encuentran tres líneas de trabajo cuyas valoraciones son de aplicabilidad en los TEG. Entre ellos se encuentra la *Línea de trabajo de proyectos de evaluación financiera* que estaría enmarcando el presente proyecto, cuyo contenido incluye

técnicas de evaluación, desarrollo de herramientas y enfoques que van más allá de la evaluación financiera tradicional, permitiendo así analizar escenarios de inversión y de ingeniería propios de proyectos factibles o sometidos a análisis de viabilidad. Para UPEL (1998) el proyecto factible “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de la propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas y/o satisfacer necesidades”, (p, 45). En este sentido se plantea hacer una investigación global a través de: estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero que busca sustentar el ámbito de la investigación, así mismo en la fase de análisis de resultados, una propuesta de valor tanto para el investigador como para los inversionistas que sea tenga cualidad competitiva.

Para llevar a cabo lo mencionado anteriormente, es necesario la aplicación de algunas técnicas e instrumentos de medición en función de cumplir los objetivos planteados.

Diseño de la investigación

Según Balestrini (2001) el diseño de la investigación “es la estrategia global que permite orientar al investigador desde el punto de vista técnico y guiarlo en todo el proceso de la investigación”, (p, 134). Según los parámetros del tema del proyecto el tipo de investigación que aplica es la *Investigación de campo* cuya concepción según la Prof. Elena Martínez de la Universidad Metropolitana “es un tipo de investigación aplicada para comprender y resolver situaciones de tipo necesidad o problema en un lugar determinado”, (s/p). En este modelo el investigador actúa directamente en el lugar de los hechos, donde obtendrá los datos más relevantes que en este caso serán obtenidos a través de los individuos (pacientes y médicos especialistas) y la competencia; lo que indica que esta investigación está dirigida a descubrir relaciones entre variables psicológicas y materiales.

Este tipo de investigación según Arias (2006), consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes, (p.31), con el fin de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza, predecir ocurrencia y analizarlos detalladamente.

Adicionalmente esta investigación se ajusta a un tipo de investigación descriptiva, según el Grajales (2000) en su documento web afirma que la investigación descriptiva busca desarrollar una imagen o fiel representación del fenómeno estudiado, a partir de sus características. Agregar este tipo de investigación al proyecto permite medir las variables con el fin de caracterizar las propiedades importantes de la población a través de instrumentos de medición como encuestas, entrevistas en función predecir el comportamiento de un fenómeno en tiempo determinado.

Población y Muestra

Población

Según Balestrini (2001) “una población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales se pretende indagar y conocer sus características, para los cuales serán validas las conclusiones obtenidas en la investigación”. (p, 139). En este proyecto los objetos de investigación lo constituyen: médicos especialistas, pacientes y público general que se encuentren en la ciudad de San Cristóbal - Estado Táchira. Para este caso particular, no podemos discriminar a la población habitante de las zonas foráneas, dado que ellos acuden a los centros de salud de la ciudad de San Cristóbal, entonces es importante incluirla también para la aplicación del instrumento.

Para llevar a cabo el estudio se tomara hará un distribución poblacional por número de habitantes de la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira.

Determinación del Universo que aplica a la investigación

Según el INE (Instituto Nacional de Estadística) la ciudad de san Cristóbal tiene una división político territorial de 29 municipios y 54 parroquias, con una población estimada para el año 2009 en base al censo del año 2001 de 1.155.864 habitantes que representa el 4,28 % del total nacional. Con el fin de tomar una muestra representativa, se considerarán como sujeto de exploración en el ámbito de pacientes y especialistas a ciudadanos que se encuentren en la ciudad de San Cristóbal únicamente, lo cual es donde se desarrolla la mayor actividad comercial y donde se localizan diariamente habitantes de las zonas foráneas. También se logró determinar la tasa de crecimiento poblacional del Estado Táchira según el INE de un 2% para lo cual proyectaremos la siguiente tabla a 5 años, partiendo del hecho que la muestra se hará con los datos ya conocidos según el último censo.

Densidad Poblacional San Cristóbal – Estado Táchira, año 2009.

Tabla Nro. 2

| Municipio | Superficie (Km2) | Población (Hab.) 2009 | Población (Hab.) 2010 | Población (Hab.) 2011 | Población (Hab.) 2012 | Población (Hab.) 2013 |
|------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| San Cristóbal | 236 | 238.737 | 243.511 | 248.381 | 253.348 | 258.415 |

Fuente: INE Instituto Nacional de Estadística

En el ámbito médico, también es relevante, a continuación se enumeran un aproximado del total de médicos especialistas en la ciudad de san Cristóbal por centro de salud, para lo cual se hace uso de páginas web de los centros y la validación vía telefónica con el Colegio de Médicos del Estado Táchira.

Médicos especialistas que laboran en centros públicos y privados

Tabla Nro. 3

| Centro de salud | No total Médicos especialistas | Especialistas que mas usan imágenes y laboratorios |
|---------------------------|--------------------------------|--|
| Policlínica Táchira | 110 | 70 |
| Centro Clínico SC | 108 | 55 |
| Clínica El Samán | 80 | 34 |
| Clínica San Sebastián | 9 | 5 |
| Clínica José María Vargas | 15 | 12 |
| Clínica del Dr. Plata | 2 | 2 |
| Urológico 2000 | 8 | 5 |
| Hospital Central | 60 | 40 |
| Hospital del IVSS | 43 | 60 |
| Clínica La Trinidad | 24 | 36 |
| Total médicos | 459 | 319 |

Fuente: Directorio médico de clínicas y hospitales

Muestra

La muestra según Balestrini (2001) “es una parte de la población relacionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo”, (p, 141), permitiendo así, analizar las cualidades de la población que para este proyecto es determinar si hay la necesidad de implantar un centro de imagenología y laboratorio en la ciudad de San Cristóbal que cubra una demanda insatisfecha. Seguidamente es importante acotar el muestreo interviniente en este proceso que sería el muestreo aleatorio simple propuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2003) en la que se destacan dos etapas, la primera se seleccionan los dos grandes grupos: especialistas de clínicas y hospitales y la población de la ciudad de San Cristóbal, que son los sujetos que serán medidos. Se elegirán aleatoriamente cada sujeto por la cual tendrá la misma probabilidad de ser elegido.

Con el fin de precisar un tamaño representativo, el muestreo aleatorio simple tiene por finalidad tomar una muestra al azar que represente el comportamiento tendencial de la población general.

Para la presente investigación utilizará la siguiente fórmula que serán el punto de partida para hallar el tamaño de la muestra y representar una proporción adecuada a efectos de lograr un análisis concreto del comportamiento real de la población:

$$n = \frac{Q^2 p q N}{d^2 (N - 1) + Q^2 P q}$$

Donde definimos cada uno de los factores de la siguiente manera:

- Q se define como el grado de confianza lo cual se asignará a criterio del investigador el 95% del promedio del universo, lo cual es igual a 1.96 según la tabla de dispersión.
- N se define como el total de la población a estudiar, en este caso son personas y/o pacientes, que tiene criterios de elección al momento de elegir un centro de imagenología y laboratorio clínico representando un total de 238.737 personas y para el caso de los médicos especialistas es 319 el total.
- p describe la probabilidad de ocurrencia de que cada uno de esos sean elegidos como muestra para lo cual a criterio del investigador la proporción esperada es de 50% o 0,5. De manera contraria se comporta q no es más que la proporción de que no sea elegido.
- d se considera el error máximo admisible de precisión 5% o 0,05.

Al aplicar la formula el resultado de n sería el siguiente:

Para médicos especialistas:

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)(319)}{(0,05)^2 (319 - 1) + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{307}{0,795 + 0,9604} = 174$$

Serán aplicadas entrevistas estructuradas a 174 médicos especialistas en la ciudad de San Cristóbal cuya tendencia será objeto de análisis.

Para público general

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)(284.112)}{(0,05)^2(284.112 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{272.816}{710,27 + 0,96} = 383$$

La muestra de público general a entrevistar es de 383 personas, los cuales mostrará una tendencia de las cualidades que enmarcan sus preferencias, a la hora de realizarse un examen de las categorías que ofreceré a este centro de imagenología

Técnica de recolección de datos

Para Hernández Sampieri (1998), “luego de obtener el diseño de la investigación apropiada y la muestra adecuada de acuerdo al problema de estudio, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación”, p, 234. La recolección de datos está relacionada con la selección del instrumento de medición, aplicar el instrumento para medir el comportamiento de las variables y tabular o preparar las mediciones obtenidas para analizarse. Existen varias técnicas de recolección de datos entre las más comunes se destaca: la entrevista que puede ser estructurada, no estructurada y semi estructurada, grupos focales, la encuesta y la observación.

En el presente proyecto se quiere aplicar la encuesta para evaluar las preferencias de los pacientes y las tendencias de los médicos especialistas.

Se considera la aplicación de la encuesta, por su versatilidad en aplicaciones de campo en áreas de la mercadotecnia, la política, la salud entre otros, con el fin de abarcar las tendencias que van desde niveles

tácticos a niveles estratégicos. Hoy día la aplicación de las encuestas ha crecido exponencialmente debido a su capacidad para abarcar preferencias y ofrecer resultados con gran velocidad con altos niveles de precisión lo cual disminuye la incertidumbre en las decisiones que toman base a razón de esos resultados.

Según Galindo (1998) las encuestas se clasifican por medio de criterios de campo de aplicación o áreas de interés de los resultados (p.36), lo cual tomaremos en cuenta dos de ellos que son de útil aplicabilidad para este proyecto:

- *Área mercadotecnia:* en este campo los estudios están dirigidos a apoyar a las empresas en su labor de desarrollo, comercialización y venta de productos y servicios.
- *Área de la salud:* se agrupan las encuestas dirigidas a estudiar los conocimientos, actitudes y conductas de la población en relación con los temas relevantes a la salud

Validez y confiabilidad del Instrumentos de medición

Son dos requisitos indispensables para la aplicabilidad del instrumento que permite evaluar consistencia de su estructura, para recolectar la información que llevara a un análisis y luego a una toma de decisión.

Cuando se hace referencia al término **Validez** es el nivel de medición de las variables determinadas, en este proyecto las variables son complejas desde el punto de vista del paciente, ya que estas mas relacionadas con aspectos emocionales y de atención al cliente, sin embargo el aspecto precio si tiene un comportamiento diferente dado que será una medición a favor del paciente evidentemente. La validez del instrumento lo dará un experto en la materia con el fin de que nos argumente si en efecto cumple con su rol.

Se prevé que la validación sea realizada por dos expertos: en metodología de la investigación y gerencia empresarial, los cuales contamos con su presencia en la ilustre Universidad Monteavila. En este sentido en el ANEXO B y ANEXO C se encuentran una lista de ítems a evaluar por el experto determinando así el cumplimiento de los objetivos.

Ahora bien en términos de **Confiabilidad** es necesario someter a una prueba piloto a los ítems contenidos en la encuesta con el fin de medir la confiabilidad y aplicar las mejoras respectivas. Para ello usaremos el procedimiento estadístico de coeficiente de confiabilidad de Kuder - Richardson que mide la consistencia interna de la prueba a aplicar. Es importante hacer uso de la fórmula que aplica para pruebas cortas, $n < 20$ dado que existe otra fórmula que es proporcional la confiabilidad del resultado a mayor número de preguntas que para este proyecto no aplica. El valor de confiabilidad viene dada de la siguiente ecuación:

$$\text{Coeficiente de confiabilidad } r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t}\right)$$

En donde:

r_{tt} = coeficiente de confiabilidad

N = número de ítems

V_t = Varianza total de la prueba

P = porcentaje de respuesta correctas

q = porcentaje de respuestas incorrectas

El valor que arrojó la prueba piloto fue del 0,96 y 0,98 en los instrumentos aplicados a médicos y pacientes respectivamente, lo cual dice es que altamente confiable debido a su cercanía a 1, es decir, es un instrumento aplicable para ambas muestras consideradas representativas en el estudio de mercado, que pretende medir niveles de satisfacción y

necesidades en pacientes, que ameriten realizarse estudios paraclínicos y las preferencias de los especialistas.

Análisis e interpretación de resultados

Según Balestrini (2001) el análisis e interpretación de resultados implica establecer categorías, ordenar y manipular datos para extraer información en función de la investigación. El fin primordial es analizar los resultados de manera coherente y comprensible para interpretarlos y relacionarlos con el problema planteado.

El procesamiento de datos en esta fase de la investigación fue realizado de forma manual, en la primera etapa de agrupación categorizamos por resultados afirmativos y de negación, conjuntamente seleccionamos las preguntas afirmativas que tienen más de una opción de selección con símbolos diferenciadores por cada una de las opciones seleccionadas. Luego se tabuló el resultado total de cada pregunta realizada en la encuesta usando adicionalmente un factor de ponderación sobre el total de cada una que ver el impacto que tiene en el estudio de mercado, también se usó diagrama de torta que deja explícito al lector la tendencia de cada situación investigada.

Finalmente se hizo una interpretación concreta de los hallazgos encontrados que determina la necesidad de plantearse un proyecto de implantación de un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira.

Capítulo V

Desarrollo del proyecto

Estudio de mercado del proyecto

En esta fase se da a conocer los resultados del levantamiento de información que se determinó a través de los instrumentos y aspectos básicos del producto en su puesta en marcha, tales como:

- *Identificación del producto:*

Prestación de servicio para el sector de la salud que cubre el ramo paraclínico: imagenología y laboratorio clínico, lo cual es indicado por un médico especialista con el fin de descartar patologías, hacer seguimiento de las mismas y exámenes de rutina, a través de un centro dedicado a estas actividades, que se instale en la ciudad de san Cristóbal Estado Táchira.

- *Ciclo de vida del producto:*

- a. Etapa de Introducción: En esta etapa es donde se da a conocer como nueva alternativa de bienes y servicios ante la sociedad, ofrecer algunos atractivos a la prestación del servicio que le permite insertarse en el mercado.
- b. Etapa de crecimiento: es la etapa en que los bienes y servicios ofrecidos se dan a conocer en la plaza y ocurre el intercambio comercial.
- c. Etapa de madurez: en el desarrollo de la fase financiera veremos el comportamiento en un lapso de 5 años de actividad comercial. Es estimable que el tercer año se esté experimentando la etapa de madurez, posiblemente la competencia replantee un nuevo esquema a lo cual debe prepararse el proyecto en desarrollo, o pensar como organización, que se deben adoptar cambios para mantenerse posicionado y tener presente que hay siempre elementos diferenciadores que apoyan la permanencia en el

mercado de bienes y servicios, determinados básicamente por la oferta y demanda.

- d. Etapa de declinación: se presenta cuando las ventas tienden a mermarse producto de una mala gestión administrativa o poca adaptabilidad a los cambios que suscite el curso del mercado.

Segmentación del mercado.

En este proyecto se usaron los siguientes criterios:

1. Geográfico: El mercado está ubicado en la ciudad de San Cristóbal estado Táchira.
2. Psicográfico: Esta orientado a todas aquellas personas de cualquier nivel socioeconómico que ameriten realizarse estudios de imagenología y laboratorio clínico, indicado por médicos especialistas, con el fin de descartar patologías y hacer seguimiento a rutinas de control.

Análisis de la demanda

Como se había mencionado en el capítulo III el análisis de la demanda permite determinar el número de personas dispuestas a usar el bien o servicio a ofrecer. Para este proyecto son todas aquellas personas que se localicen en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira que ameriten realizarse estudios de imagenología y laboratorio clínico. En términos de salud la presencia de un centro que se dedique a ambos servicios en un solo lugar marca la diferencia y así mismo la disponibilidad inmediata para realizárselos, convirtiéndose un factor motivacional, va depender también de las estrategias de reducción de tiempos en la logística del centro.

En este sentido apostando al éxito del establecimiento, se prosiguió a investigar el comportamiento de la competencia en cuanto a capacidad, tiempos de respuesta, calidad y servicio. Evidentemente existe presencia

de varios centros de salud que ofrecen el servicio pero en su mayoría están colapsados, los pacientes se quejan por largas esperas para realizarse alguno de los exámenes, necesitan informe con carácter de urgencia para realizárselos en algunos casos y más importante aun el crecimiento demográfico de la zona ha experimentado necesidad de centros de salud que ofrezcan estos servicios. Por otra parte el tema económico que afronta el país, ha permitido que personas provenientes de la zona fronteriza realicen actividades comerciales en la ciudad, inclusive varios de ellos han tomado la decisión de hacerse chequeos médicos en San Cristóbal dado los costos bajos que para ellos eso representa.

Las encuestas aplicadas a médicos especialistas y público general considerado como pacientes, engloban varios ítems que determinan el comportamiento y sus preferencias con el fin de darle un tratamiento estadístico para presentar un análisis detallado de los abordajes que demuestran si existe o no la necesidad de implantar un centro de imagenología y laboratorio en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira.

El modelo de presentación son cuadros estadísticos de resultados lo cual se definieron sus respectivos indicadores luego de analizarlos, derivados de cada una de sus variables. Seguidamente se aplicaron graficas de circulares y de barra que colaboran fácilmente con la interpretación y los niveles de aceptación. En la sección Análisis en interpretación de resultados se muestra una secuencia analítica de lo investigado a través de los instrumentos.

Análisis e interpretación de resultados en base a los resultados de la aplicación del instrumento a pacientes (público general)

ESTUDIO DE MERCADO

Demanda Insatisfecha

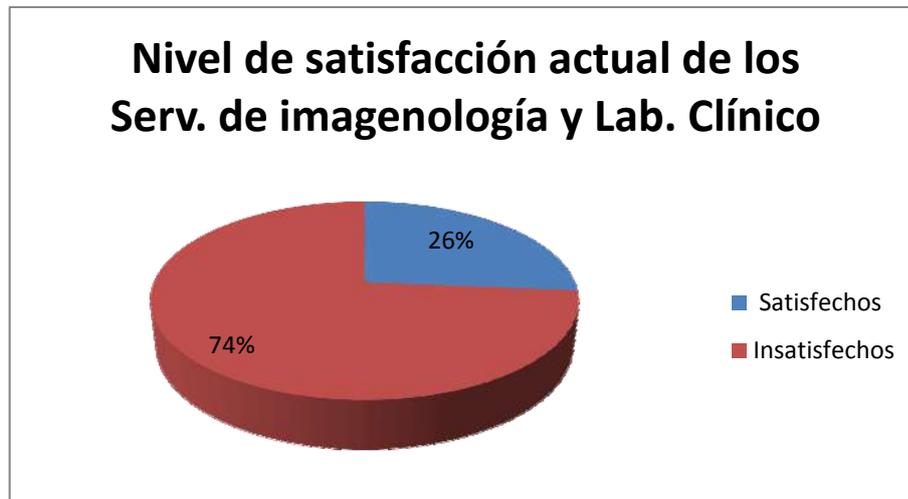
Tabla Nro. 4

| Pregunta 1 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|-----------------|------------------|-------------------|
| ¿Considera que los centros de imagenología y laboratorio clínico que se encuentran en la ciudad de San Cristóbal, satisfacen sus necesidades efectivamente? | No | 282 | 74% |
| | Si | 101 | 26% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Se observa que un 74% de los encuestados bien sean personas transeúntes y/o habitantes de la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira sienten insatisfacción en el uso de servicios de imagenología y laboratorio clínico, adjudicado en niveles de servicio bajo o deficiente, disponibilidad media y baja de realizarse estudios cuando son solicitados y atención al cliente poco satisfactoria por parte de la competencia. En contra parte existe un 26 % de satisfacción. Este indicador marca una gran diferencia que responde a una demanda potencial que necesita ser satisfecha lo que da apoyo a la iniciativa organizacional privada que colabore positivamente con ese hecho tanto para los inversionistas como la comunidad general.

Grafico Nro. 4



**Frecuencia con que se realizan estudios de Imagenología y
Laboratorio clínico**

Tabla Nro.5

Imagenología

| Pregunta 4 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|--|----------------|------------|-------------|
| ¿Con qué frecuencia Ud. amerita realizarse estudios de imagenología? | De 0 a 3 meses | 36 | 9% |
| | De 3 a 6 meses | 52 | 14% |
| | 6 a 12 meses | 295 | 77% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En esta pregunta podemos observar que servicios de imagenología existe una demanda de pacientes que ameritan realizarse estos estudios, se encuentra en su mayor proporción en 77% en periodos entre 6 meses a 1 año, lógicamente debe ser así, por que la radiación no debe hacerse con mucha frecuencia y por lo general esos son los periodos en que puede hacerse seguimiento a patologías o rutinas, se puede inferir que

existe una demanda potencial que amerita realizarse estudios de imagenología, este análisis valorativo se va complementar con el volumen de pacientes por especialista que diariamente indican la realización de estos estudios de imágenes para completar su diagnóstico, el cual se correlaciona con estos resultados.

Grafica Nro.5



Laboratorio Clínico

Tabla Nro.5.1

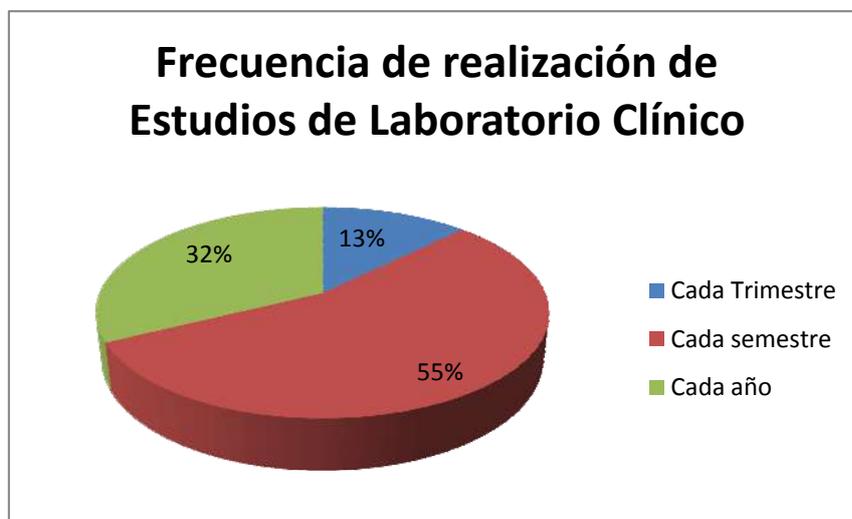
| Pregunta 4 | Respuesta | Resultado | Porcentaje |
|---|----------------|------------|------------|
| ¿Con qué frecuencia Ud. amerita realizarse estudios de y laboratorio? | Cada Trimestre | 48 | 13% |
| | Cada Semestre | 211 | 55% |
| | Cada Año | 124 | 32% |
| | Total | 383 | 100 |

Fuente: Autor (2011)

Para el caso de estudio de laboratorio observamos un 55% de la proporción de encuestados que normalmente se realizan estudios de laboratorio clínico cada semestre. Pudimos indagar con varios pacientes y especialistas que ésta tendencia suele aumentar debido a la presencia de enfermedades cardiovasculares, de obesidad, hormonales y neoplásicas

que se han ido proliferando la última década, por tanto requieren un seguimiento periódico que permita validar las dosis adecuadas de tratamiento bien sea para aumentar o disminuir según la evolución del paciente, seguidamente la demanda que muestra el siguiente grafico se va ver complementada con el volumen de pacientes atendido por cada especialista que a su vez le indica estudios de imagenología para su siguiente control y seguimiento.

Grafico Nro. 5.1



**Estudios de imagenología de mayor indicación por los médicos
especialistas en la ciudad de san Cristóbal Estado Táchira**

Tabla Nro.6

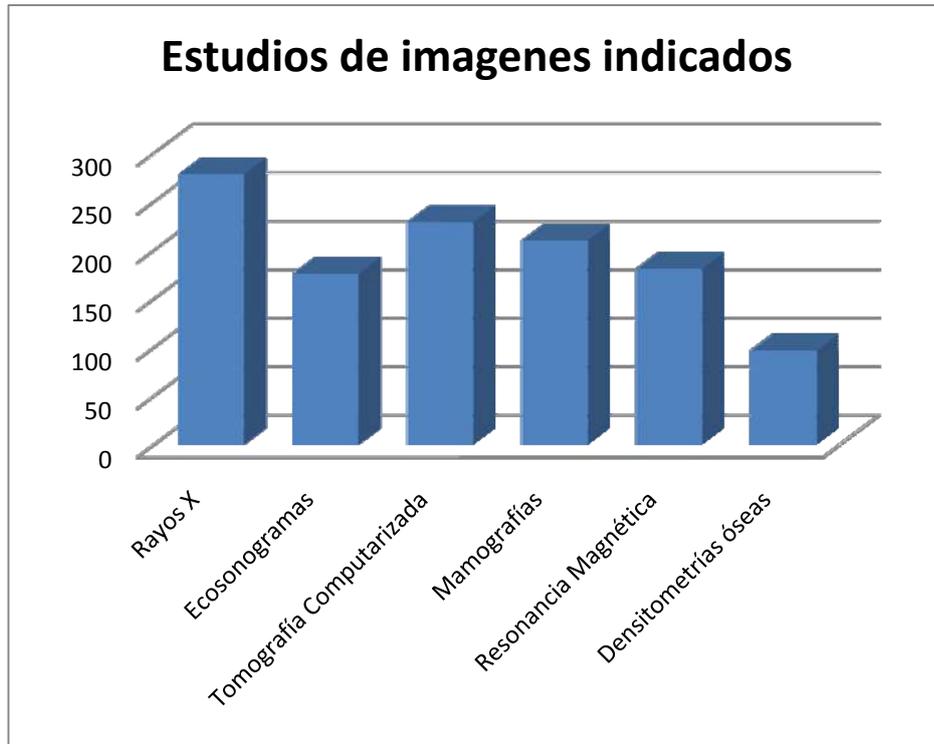
| Pregunta 13 | Estudio de imagen | Opciones | Tipo de estudio de Lab. Clínico | Opciones |
|---|---------------------------------|-----------------|--|-----------------|
| ¿Cuál de los siguientes estudios fueron indicados por su médico tratante en un año? | Rayos X | 278 | Hematología | 312 |
| | Ecosonogramas | 176 | Química Sanguínea | 256 |
| | Tomografía Computarizada | 229 | Tiempos de Coagulación | 109 |
| | Mamografías | 210 | Serología | 95 |
| | Resonancia Magnética | 181 | Hormonas | 190 |
| | Densitometrías óseas | 97 | Uroanálisis | 88 |
| | | | Coproanálisis | 116 |
| Microbiología | | | 20 | |

Fuente: Autor (2011)

En la tabla Nro. 6 se identifica los estudios más solicitados por los médicos especialistas a sus pacientes, lo cual aporta una visión global de los estudios más comunes a los cuales el proyecto debe enfrenarse en términos de equipos médicos y capacidad instalada. Se observa que los encuestados respondieron más de una opción, dada la complejidad de su caso particular y el complemento que representa futuramente para el diagnóstico, lo que constituye un total de 1171 respuestas en diferentes combinaciones.

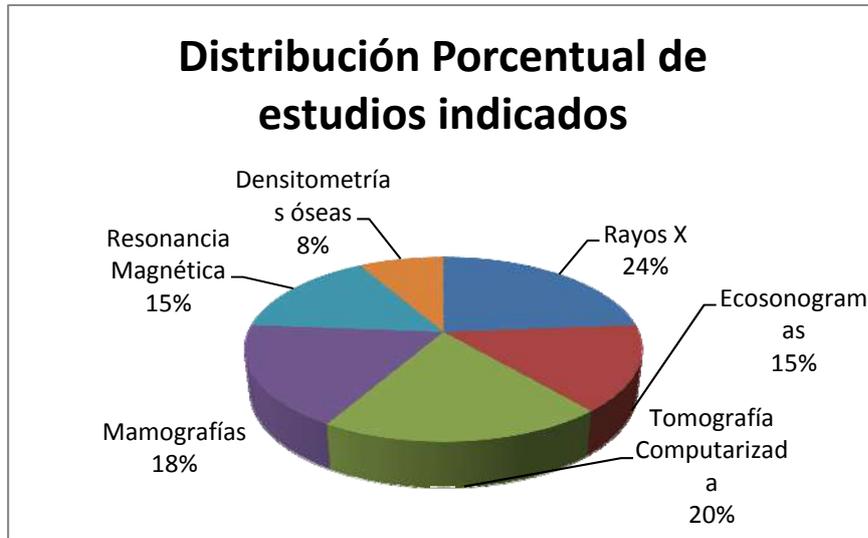
Es interesante resaltar que estos resultados son en base a las 383 personas encuestadas, que se han practicado estudios de imagenología y a su vez les han indicado más de un estudio para su evaluación. Más adelante veremos el porcentaje de pacientes que luego de una consulta les es indicado estudios de imágenes según los médicos especialistas, lo cual busca determinar el diagnóstico presuntivo del paciente.

Grafica Nro. 6



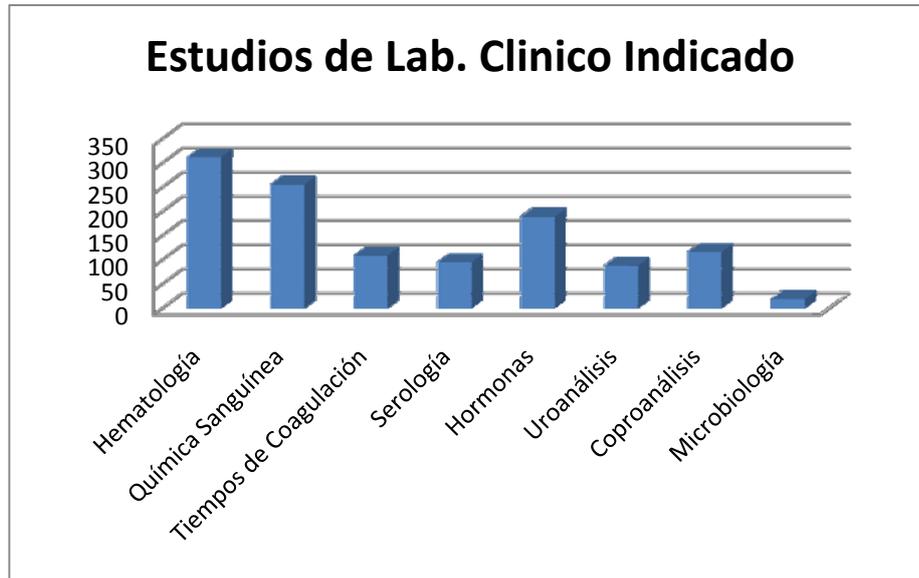
Queda en evidencia lo explicado en el párrafo anterior, generalmente los especialistas solicitan más de un estudio, considerándolo necesario, debido a que cada uno arroja información diferente pero netamente relacionado con el diagnostico presuntivo. En el siguiente grafico veremos la distribución porcentual de cada estudio en base al número de respuestas que se dieron a conocer para ello se procedió a contar el numero de respuestas por cada estudio.

Grafica Nro. 6.1



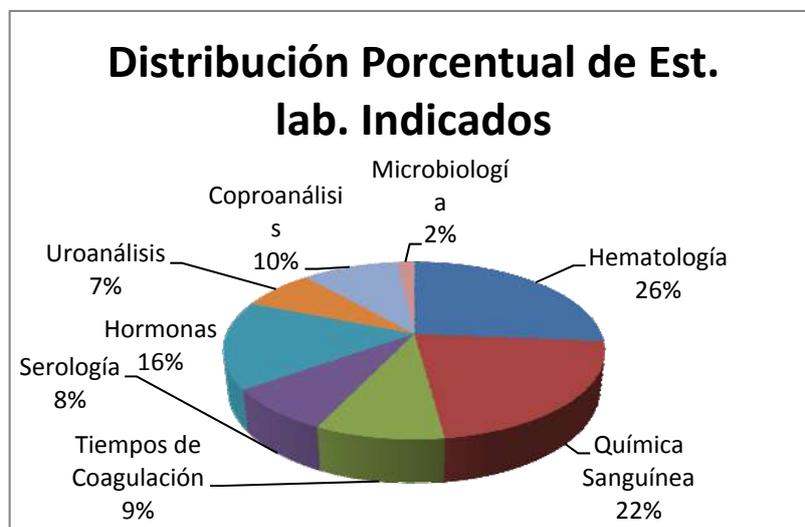
Para el caso de los laboratorios clínicos observamos un comportamiento similar al de los estudios de imagenología, los especialistas ordenan hacer varios estudios de Bioanálisis de las diferentes ramas correspondientes, mencionadas en la tabla Nro.6, también se obtuvo más de una respuesta por encuestado. Se observó combinaciones entre 2 y 3 tipos de estudios. A continuación veremos el número de incidencias por tipo de estudio.

Grafico Nro. 6.2



A continuación en el próximo grafico Nro. 6.3 podremos ver los valores porcentuales de incidencia, que permite determinar los estudios de mayor demanda y para los futuros inversionistas listar los equipos de laboratorio que pueden responder a dichas necesidades. Es importante resaltar la existencia de equipos que son capaces de realizar simultáneamente varios estudios, podemos afirmar que este estudio apoya la parte técnica de ingeniería que sería la elección de las maquinas y equipamiento adecuado.

Grafico Nro. 6.3



Requerimientos de servicios que agregan valor a los actuales centros de imagenología y Laboratorio Clínico esperado por la demanda

Tabla Nro. 7

| Pregunta 7 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Considera necesario agregar servicios adicionales, que mejoren la calidad actual de los centros a los cuales Ud. asiste? | Si | 321 | 84% |
| | No | 62 | 16% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En la tabla Nro.7 se determinó que un 84% de los encuestados estarían muy satisfechos si se contemplara el uso servicios adicionales que agreguen valor al servicio básico ofrecido. La nueva iniciativa que plantea este proyecto, debería tomarlos en cuenta como elemento diferenciador entorno a la calidad del servicio, que actualmente se presta. Es pocas palabras es notoria la necesidad de plantearse este proyecto con estrategias innovadoras avocadas al cliente y su trato post venta cuyos centros actuales carecen.

Grafica Nro. 7



Proporción de servicios que agregan valor a la demanda actual, según respuestas afirmativas de la tabla Nro. 7

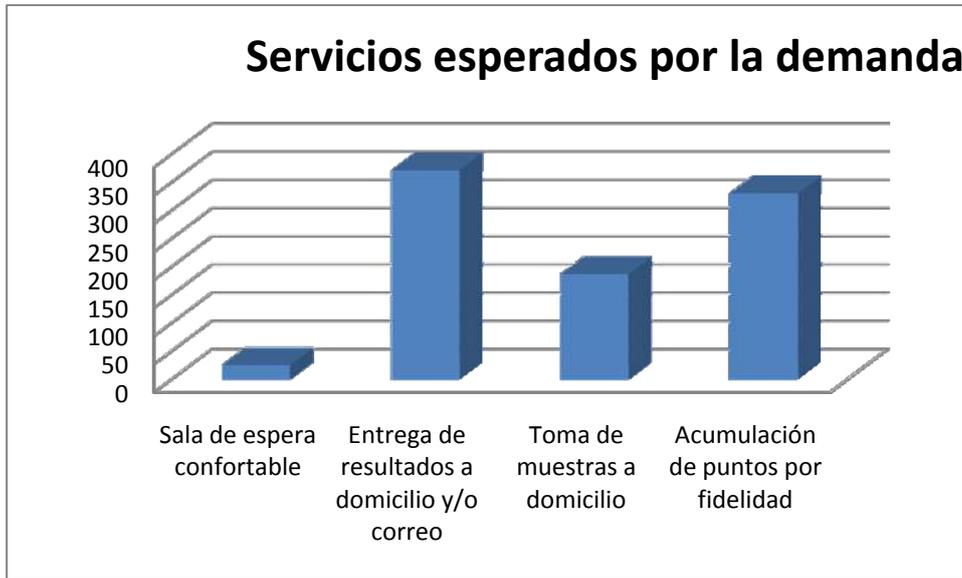
Tabla Nro. 7.1

| Servicios adicionales | Sala de espera confortable | Entrega de resultados a domicilio y/o correo | Toma de muestras a domicilio | Acumulación de puntos por fidelidad | Totales |
|------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|----------------|
| Nro. De respuestas | 26 | 371 | 187 | 330 | 914 |
| Porcentaje | 3% | 41% | 20% | 36% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Como se mencionaba en el párrafo anterior, básicamente se quería validar si existían insatisfacción en la actual demanda en cuanto a la expectativa de servicios que agreguen valor con respecto al básico recibido, esto permite al emprendedor determinar elementos diferenciadores y ventajas competitivas que puedan cautivar al mercado más rápidamente, además detectar cuales son los servicios más atractivos para el cliente y usarlos como base en la estrategia de lanzamiento. Nuevamente nos encontramos en un escenario que apoya la iniciativa de implantar un centro de imágenes y laboratorio que responde a las necesidades y exigencias que tiene el mercado en San Cristóbal Estado Táchira. En el siguiente grafico se observa los servicios más esperados según los encuestados

Grafico Nro. 7.1



En el siguiente grafico Nro. 7.1 se presenta el porcentaje que representó cada respuesta con respecto al total seleccionado por los encuestados, el cual es punto de atención para las estrategias a considerar como claves y atractivas para el cliente. Es importante resaltar que se evidenció más de una respuesta por cliente y esa razón arrojó los siguientes resultados:

Grafico Nro. 7.1

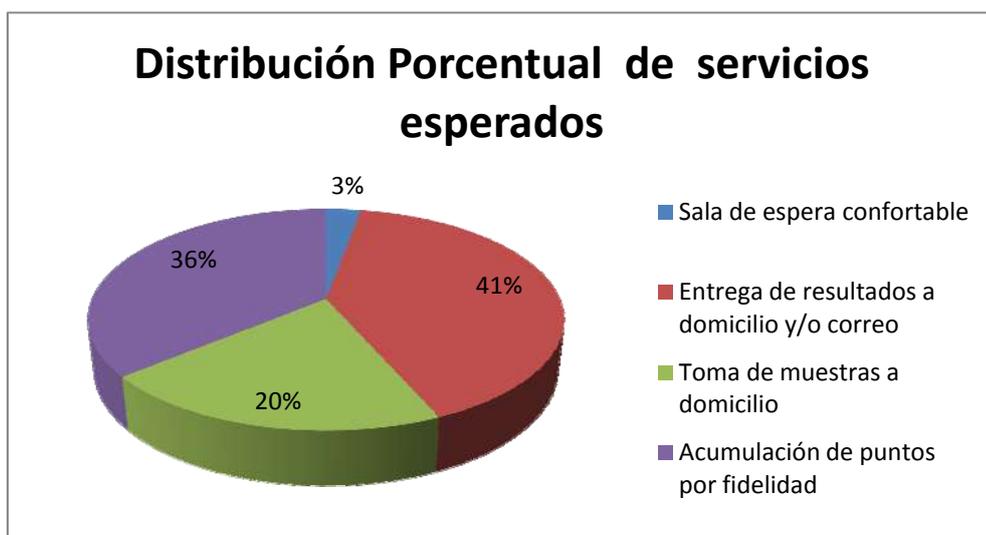


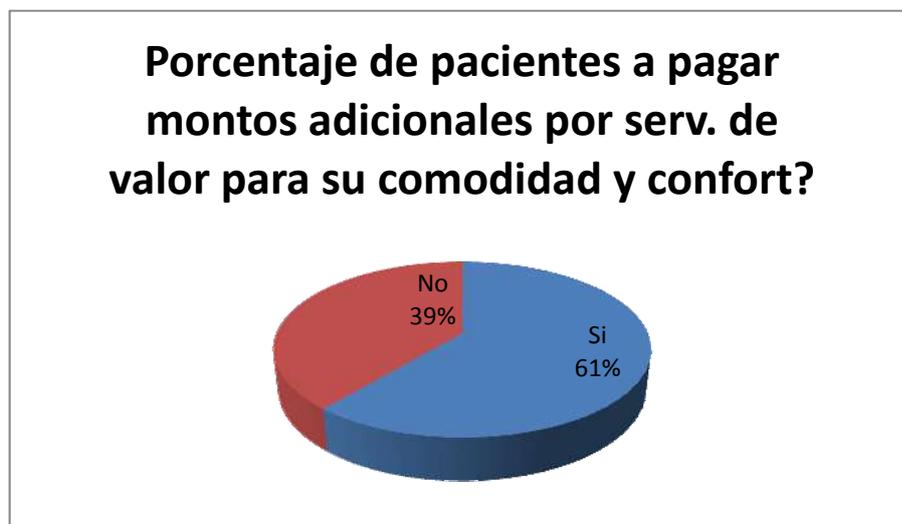
Tabla Nro. 8

| Pregunta 12 | Respuesta | Resultado | Porcentaje |
|--|-----------|-----------|------------|
| ¿Está dispuesto a pagar un monto adicional por obtener servicios de valor agregado? Como los mencionados en la pregunta 7? | Si | 234 | 61% |
| | No | 149 | 39% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

La tabla Nro. 8 contiene el número de personas que dicen estar dispuestos a pagar más por disfrutar servicios como los mencionados en la pregunta 7, representando un 61% contra un 39 % de desacuerdo. La política de negocio de este centro se debe concebir con precios altamente competitivos con respecto a la competencia, que en definitiva tienen que ser más bajos, sin embargo en el estudio financiero se tomará en cuenta en el análisis de sensibilidad cuanto costo estaría dispuesto a cubrir este proyecto y cuanto se le añadirá al paciente de tal manera que se mantenga por debajo de la competencia. La incorporación de servicios adicionales es un indicador de elementos diferenciadores y se debe tomar en cuenta su impacto en las finanzas del negocio.

Grafica Nro. 8



Dinámica de servicio en cuanto Atención al cliente de los actuales centros de imagenología y Laboratorio Clínico

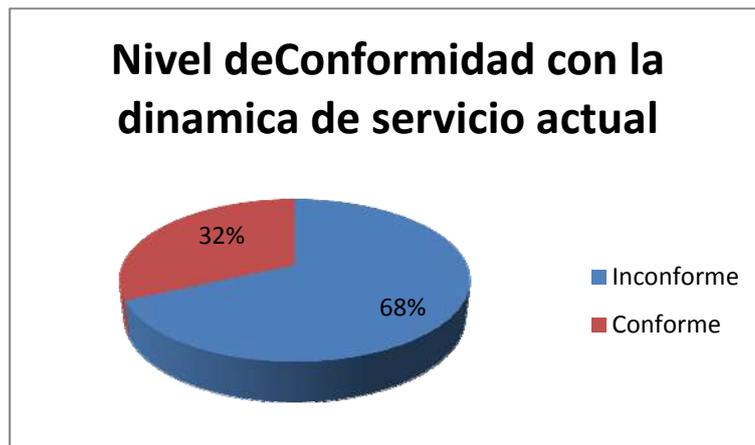
Tabla Nro. 9

| Pregunta 10 | Respuesta | Resultado | Porcentaje |
|--|------------------|------------------|-------------------|
| ¿Está conforme con la dinámica de servicio y atención al cliente que tienen actualmente los centros de imagenología y laboratorio clínico, ubicados en la ciudad de San Cristóbal? | Si | 122 | 32% |
| | No | 261 | 68 % |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Se obtuvo un 68 % de insatisfacción en la dinámica de atención al cliente y un 32% de conformidad. Para determinar las causas se realizó una tabla que refleja un estudio especial representando el conjunto de inconformidades básicas que pueda estar presentando la actual oferta y en consecuencia, éste proyecto podría destacarse y así tomar el mercado más rápidamente.

Grafica Nro. 8



La situación que les aqueja es la siguiente con mayor incidencia:

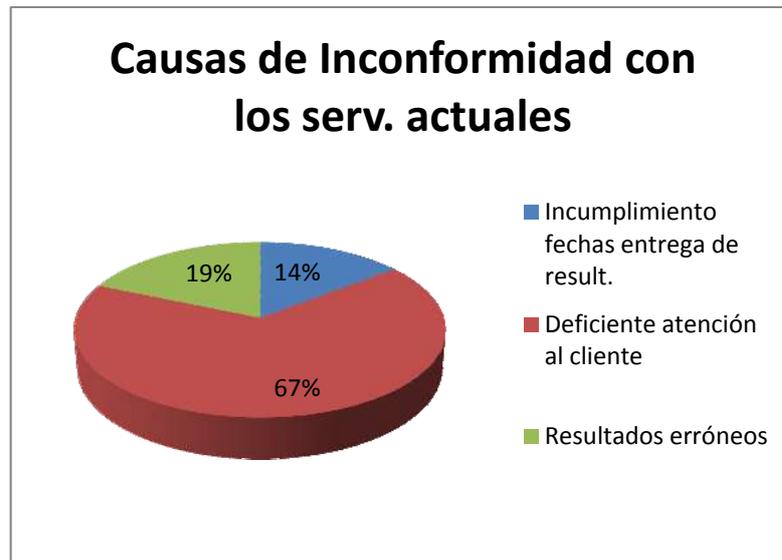
Tabla Nro. 8.1

| Causas | Sala de espera no confortable | Deficiente atención al cliente | Resultados erróneos | Respuestas Totales |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Nro. Respuestas | 73 | 338 | 94 | 505 |
| Porcentajes | 14% | 67% | 19% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Se puede notar que los pacientes señalaron más de una inconformidad que se traduce descontento con la dinámica de servicio que ofrecen los actuales centros de imagenología y laboratorio. Existen varias causas lo cual consideramos tres de mayor relevancia para la investigación tal como se muestra en la tabla Nro. 8.1 que recae el mayor peso en la “deficiencia de atención al cliente” representando un 67 % de incidencia de este punto, seguidamente la pérdida de confianza en algunos centros con 19% de inconformidad y por último se validó que el ambiente de sala espera a ciertas horas del día: entre las 6 am y 9 am varias de las personas esperan de pie, las áreas son pequeñas y poco confortables, básicamente esta situación repercute en insatisfacción y molestia en los pacientes. No obstante este resultado atiende a una necesidad que se puede satisfacer estratégicamente en el centro de imagenología y laboratorio clínico, ofreciendo una visión alternativa de servicio y atención al cliente que atraiga mercado y sea altamente atractiva en su puesta en marcha. A continuación se presenta gráficamente los resultados para mejor interpretación.

Grafico Nro. 8.1



OFERTA

Oferta de servicios en un mismo lugar

Tabla Nro. 9

| Pregunta 9 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|-----------------|------------------|-------------------|
| ¿Le gustaría que se instale un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal, que cubra ambas ofertas en un mismo lugar? | Si | 365 | 95% |
| | No | 18 | 5% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

El presente resultado constituye un alto interés que instalar un centro de imagenología y laboratorio que cubra ambos servicios en un mismo lugar, determinándose un 95% de aceptación a esta iniciativa. Por otra parte se considera que esta estrategia puede ser interesante dado que la mayoría que cubre ambos servicios son clínicas grandes a mayores precios, que en este caso son únicamente 5 las existentes en la ciudad.

Grafico Nro. 9



Decisión del paciente al elegir un centro de imagenología y Laboratorio Clínico

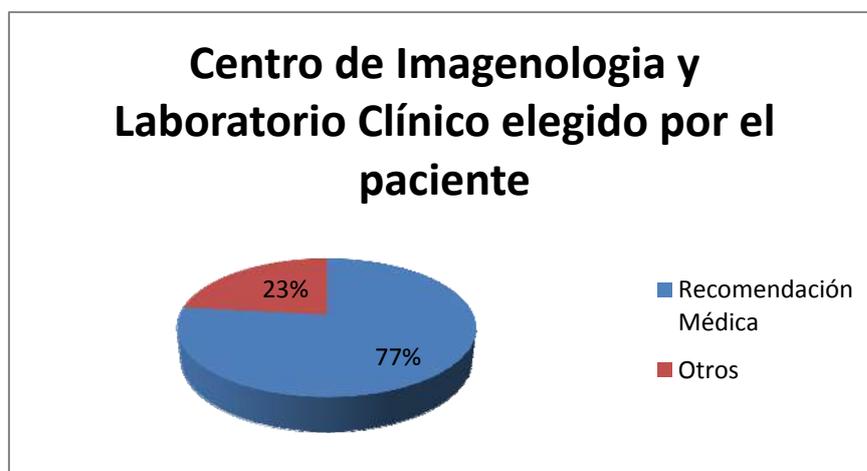
Tabla Nro. 10

| Pregunta 8 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Generalmente Ud. Asiste a los centros de imagenología y laboratorio clínico recomendados por su médico tratante? | Si | 294 | 77% |
| | No | 89 | 23% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En este análisis es interesante relacionar cuales son los intereses del médico tratante, mas adelante veremos que los resultados de las encuesta de los médicos presenta vínculos con calidad de resultados, en tecnología, imagen, resolución, calibración de equipos de laboratorio que genera confianza al momento de recibir un estudio y de esta misma forma volver a indicar a pacientes que se realicen estudios en dichos centros. Esta tabla expresa que el 77% de los pacientes se realizan estudios paraclínicos en los lugares recomendados, contrariamente un 23% no lo toma en cuenta.

Grafica Nro. 10



Promociones y/o descuentos en centros de imagenología y laboratorio clínico que se encuentran en la ciudad de San Cristóbal

Tabla Nro. 11

| Pregunta 11 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Ha encontrado Ud. En la ciudad de San Cristóbal algún centro de imagenología y laboratorio clínico que tenga un esquema de promoción y/o descuento por realizarse estudios con cierta periodicidad? Bien sea cada año, semestralmente o trimestralmente? | Si | 29 | 7% |
| | No | 371 | 93% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Tal como se observa en la tabla Nro. 11 un 93% niega haber encontrado descuentos o promociones en centros de imagenología y laboratorio clínico, caso contrario un 7% si lo reconoce. Estos resultados permiten analizar la posibilidad de adoptar esta estrategia de mercadeo como clave para incorporarse al mercado y captar pacientes. Adicionalmente a esto se puede agregar una incorporación en listado de aseguradoras privadas como uno beneficiario de sus asegurados, de la misma forma en el caso de las jornadas medicas anuales que realizan las

empresas públicas y privadas, por reglamento. Este centro podría figurar como uno de los que provee los servicios que por rutina se soliciten.

Grafica Nro. 11



SERVICIOS

Capacidad de respuesta de los Servicios de Imagenología y Laboratorio clínico existentes

Tabla Nro. 12

Imagenología

| Pregunta 2 | Tiempos de espera | 0 a 24 horas | 24h a 72h | Una semana o mas | Totales |
|---|------------------------|--------------|-----------|------------------|-------------|
| ¿Cuál es el tiempo que Ud. Espera desde que pide una cita para realizarse estudios por imágenes hasta que asiste a realizarse el estudio? | Nro. Respuestas | 76 | 143 | 164 | 383 |
| | Porcentajes | 20% | 37% | 43% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Estos resultados muestran unos rangos de tiempo disperso a la hora de solicitar una cita de imagenología, lo cual ocasiona molestias en los pacientes y por ende retrasos. De forma verbal pudimos determinar que los centros de imágenes que se dedican únicamente a esta actividad siempre se encuentran colapsados, realizando estudios e informes de entrega. Para todos aquellos que necesitaron hacerse estudios de rayos x sencillos y/o ecocoronogramas bajo modalidad preoperatoria, acudieron a los centros de salud más grandes, es decir, hospitales públicos y privados que si tienen la capacidad de responder a planes de estudios por emergencia y/o quirúrgica de 24 horas de servicio y su tiempo de espera fue menor. Esto responde a la necesidad de plantearse este proyecto la cual satisface el mercado en calidad de mejoras de tiempo y responde a las necesidades de los pacientes en menor tiempo.

Grafica Nro. 12

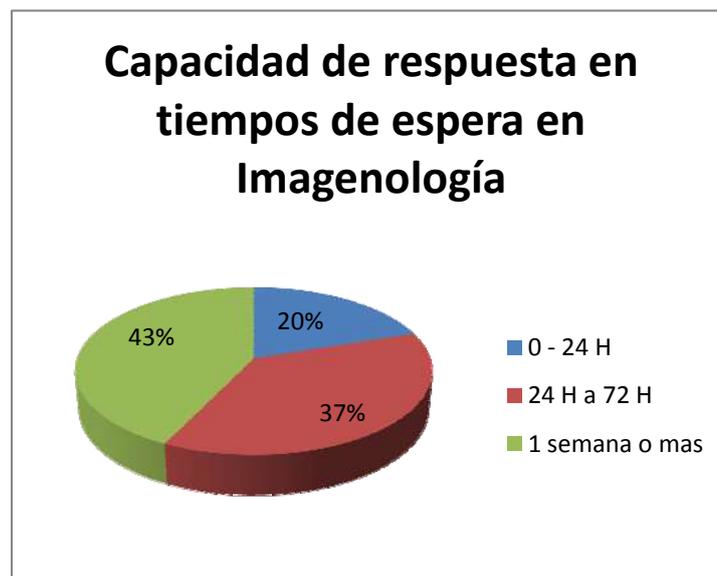


Tabla Nro. 12.1

Laboratorio Clínico

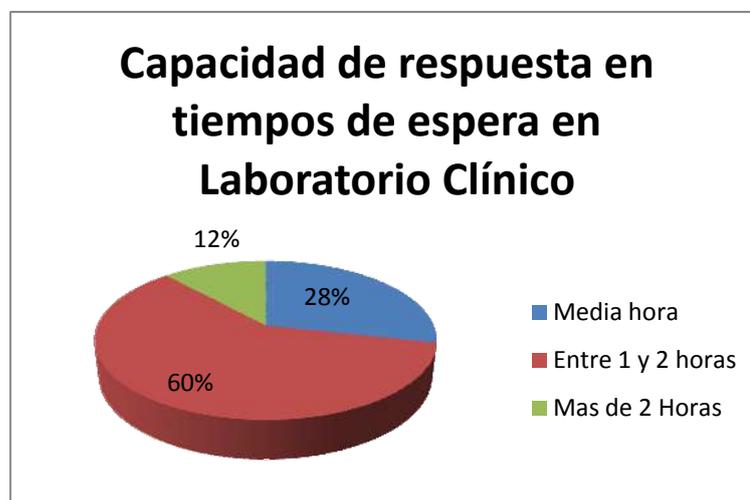
| Pregunta 2 | Tiempos de espera | Media Hora | Entre 1 y 2 horas | Mas de 2 Horas | Totales |
|---|------------------------|------------|-------------------|----------------|-------------|
| ¿Cuál es el tiempo que Ud. Espera desde que llega al laboratorio clínico, hasta que asiste a realizarse el estudio? | Nro. Respuestas | 109 | 229 | 45 | 383 |
| | Porcentaje | 28% | 60% | 12% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Para el caso de los laboratorios generalmente el día que asiste el paciente al sitio se realiza el estudio previo algunas condiciones recomendadas. Se considera insatisfactorio esperar por dicho servicio entre 1 y 2 horas observándose en las encuestas un 60 % de espera en este rango de tiempo, con la dinámica de servicio que se desarrolla actualmente, desde que llega al laboratorio clínico hasta que se realiza los exámenes pertinentes, en la ciudad de San Cristóbal, contrariamente el 28 % dice que espera media hora y 12% que espera más de dos horas. Cabe destacar que estas afirmaciones fueron hechas a personas que han asistido al sector público y privado, ambos presentan irregularidad en los tiempos de espera pero es más notorio en el sector público, sobre todo en los horarios del día. Sin embargo se debe resaltar la importancia de disminuir dichos tiempos de atención y realizar el servicio, lo cual mejoraría sustancialmente con la iniciativa planteada si efectivamente involucran esta fortaleza dentro de su misión como organización, que en primer momento responda con las expectativas del paciente en cuanto a la rapidez, optimizando la calidad del servicio que actualmente se ofrece en esta área. En pro de profundizar esta problemática, verbalmente se comprobó que para aquellos estudios de laboratorio clínico que ameriten perfil operatorio o de emergencia son los grandes hospitales públicos y privados los que si están en capacidad de responder, dado que si

contemplan en su jornada de 24 horas estudios de realización inmediata cuando lo ameriten los pacientes bajo estricto control médico.

Grafica Nro. 12.1



Satisfacción de expectativas en cuanto a la atención al cliente

Tabla Nro. 13

Imagenología

| Pregunta 3 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|--|--------------|------------|-------------|
| ¿Se siente bien atendido en los centros de imagenología, cuando requiere hacerse estudios? | Si | 85 | 22% |
| | No | 298 | 78% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En base a estos resultados podemos notar un 78% de insatisfacción en cuanto a la dinámica personalizada de atención al cliente en los lugares donde generalmente se realizan estudios de imagenología, en contraparte existe un 22% satisfecho. Esto pone en evidencia una debilidad que presentan los actuales servicios de imagenología en la cual este proyecto podría enfocar interés como elemento diferenciador, a través de sus políticas, permitiéndoles su inserción en el mercado más

rápidamente. Para ello es recomendable planificar cuales serian los servicios que agreguen valor en el ámbito de atención al cliente desde que se inicia la relación con el paciente hasta que se retira del recinto con sus resultados e informe.

Grafica Nro. 13



Tabla Nro. 13.1

Laboratorio Clínico

| Pregunta 3 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|--|--------------|------------|-------------|
| ¿Se siente bien atendido en Laboratorios Clínicos, que se localizan en la ciudad de San Cristóbal, cuando requiere hacerse estudios? | Si | 125 | 33% |
| | No | 258 | 67% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Seguidamente en esta tabla, se determinó un 67% de insatisfacción lo cual es más evidente cuando se solicita el servicio que en la prestación del mismo. Durante la aplicación del instrumento según las entrevistas realizadas y la observación, la insatisfacción del cliente es más significativa con el personal administrativo. El personal de Bioanálisis y auxiliares profesionales si experimentan una actitud cordial y amable

con los pacientes. Dada esta situación el nuevo proyecto debe prometer la contratación de personal clasificado en este ámbito, son quienes tendrán el primer contacto con el cliente / paciente. Sin embargo parece que este descontento ha sido manifestado y han hecho caso omiso al respecto. Entonces bajo esta premisa el proyecto se puede plantear una estrategia que agrade al público general y se posicione más rápidamente con esta ventaja.

Grafica 13.1



Dinámica servicio en cuanto a tiempos de entrega de resultados en centros los de Imagenología y Laboratorio Clínico que operan en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira

Tabla Nro. 14

Imagenología

| Pregunta 5 | Tiempos de espera | 24 horas después | Entre 24 y 72 horas | De 5 a 8 días | Totales |
|---|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|----------------|
| ¿Cree Ud. Que la entrega de resultados informados por el radiólogo es relativamente rápida, sin que le cause ansiedad o preocupación? Señale el tiempo promedio en base a la tabla. | Nro. Respuestas | 27 | 149 | 207 | 383 |
| | Porcentaje | 7% | 39% | 54% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Se puede observar un 54% de los encuestados alega que los tiempos de esperara se encuentran entre 5 y 8 días para la entrega de resultados informados por radiólogos especialistas. En el procesos de investigación se determinó también, que existe la posibilidad de entregar los estudios de imágenes sin informe lo cual evidentemente disminuyen los tiempos de espera, de darse esta condición las entregas son al día siguiente o después de una hora; sin embargo el deber ser, es que el centro de imagenología entregue los resultados completos. Adicionalmente se determinó que esta situación es más común con los estudios de rayos x general (miembros inferiores y superiores) a diferencia de los ecosonogramas, parte del 39 % de los encuestados comenta que para estos estudios (ecosonogramas) los tiempos de entrega son menores.

No obstante el proyecto debe enfocarse a mejorar los tiempos de entrega de todos los estudios que realice, con el fin de atraer rápidamente pacientes que ameriten estudios de imágenes y desde el punto de vista de los médicos especialistas también es de vital

importancia, porque es también elemento clave para su recomendación. Más adelante podremos ver el interés que manifiestan por recibir resultados de estudios más rápidamente que los actuales centros que se dedican a esta actividad en la ciudad de San Cristóbal, en aras de completar el diagnóstico del paciente oportunamente y tomar las medidas de tratamiento que sean necesarias.

Grafica Nro. 14

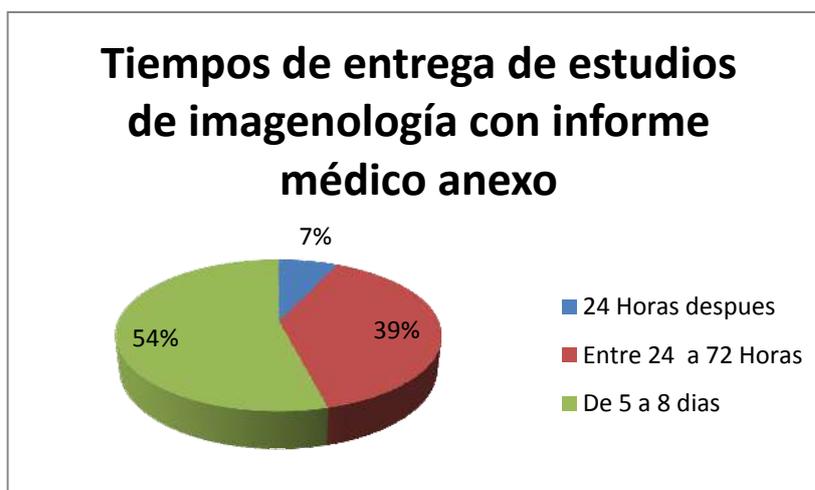


Tabla Nro. 14.1

Laboratorio Clínico

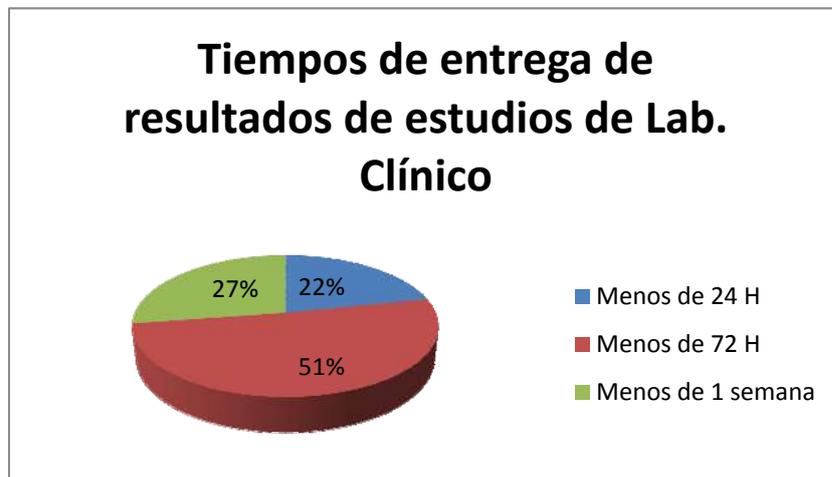
| Pregunta 5 | Tiempos de espera | Menos de 24 Horas | Menos de 72 Horas | Una Semana o menos | Totales |
|---|------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
| ¿Cree Ud. Que la entrega de resultados es relativamente rápida, sin que le cause ansiedad o preocupación? Señale el tiempo promedio en base a la tabla. | Nro. Respuestas | 83 | 195 | 105 | 383 |
| | Porcentaje | 22% | 51% | 27% | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En base a estas respuestas se observa que el 51% de los encuestados dice que los resultados son entregados en un lapso de menos de 72 horas. Es importante señalar que los lapsos de entrega de

ciertos exámenes de laboratorio cambian, tal es el caso de serologías, hormonas, uro cultivos perfiles tiroideos entre otros que por la acción de los reactivos prevé una entrega de resultados mayor de 24 horas. Sin embargo no es justificable que exista un 27 % de pacientes que reciban sus resultados luego de una semana, en estudios básicos de laboratorio que no requieren tratamiento especial en muestras, bajo esta premisa podemos evaluar la posibilidad de incorporar en este proyecto una capacidad instalada que mejore estos tiempos de entrega.

Grafica Nro. 14.1



PRECIOS

Impresión en los pacientes del esquema de precios actual, que presentan los centros de imagenología y laboratorio clínico ubicados en San Cristóbal – Estado Táchira

Tabla Nro. 15

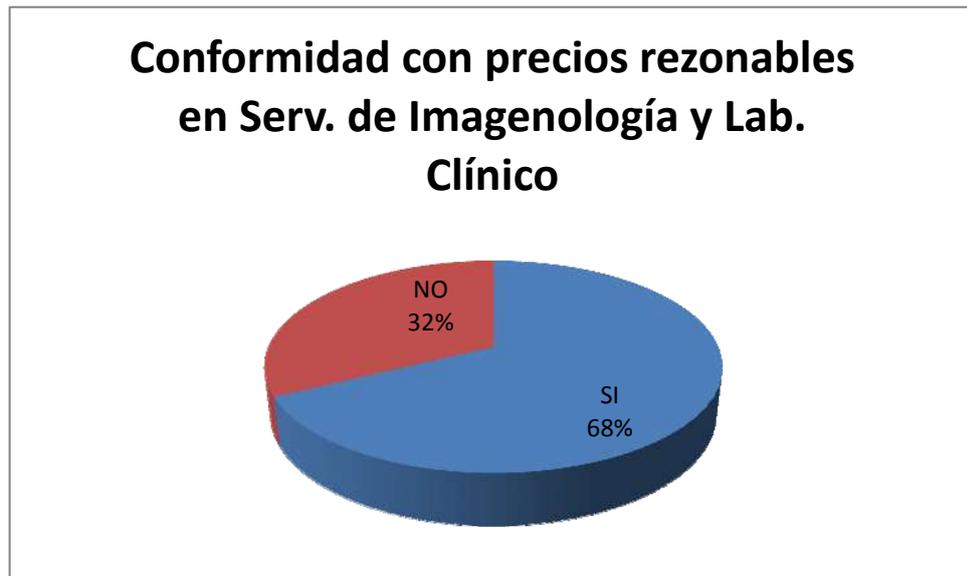
| Pregunta 6 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Considera Ud. Que los precios de los actuales centro de imagenología y laboratorio son muy elevados? | Si | 259 | 68% |
| | No | 124 | 32% |
| | Total | 383 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Como puede observarse un 68% de los encuestados afirma que los precios de los actuales servicios de imagenología y laboratorio son elevados, estos resultados permiten inferir que la nueva iniciativa debe plantearse un esquema de precios por debajo de los actuales centros. Sin embargo habría que revisar la estructura tecnológica que están dispuestos a pagar los inversionistas, cuyo costo beneficio tanto para los pacientes como para el inversionista sea ventajoso. Es importante determinar el impacto que tiene manejar un tabulador de precios más bajo que garantice volumen de personas entonces el balance en términos de margen de utilidad sea a favor, es decir, las utilidades netas sean más significativos por volumen de paciente que por paciente atendido. Adicionalmente eso hay un valor agregado que es la presencia de ciudadanos colombianos que usan los centros de imagenología y laboratorio de la ciudad de San Cristóbal. Es importante resaltar las diferentes ofertas que se planteen con las casas comerciales de equipos e insumos, pues existe para el caso en algunos laboratorios la puesta de la maquina gratuitamente o en términos de arrendamiento, a cambio del uso de reactivos con la casa comercial, esto a nivel de costos permite

flexibilidad en los precios de venta por servicios prestado a favor del cliente. En el análisis financiero veremos el impacto. Lo importante de esta premisa es determinar la situación actual de la competencia en este ámbito. En el siguiente grafico se observa la distribución de lo mencionado.

Grafica Nro. 15



**Análisis de resultados en base a los resultados obtenidos en la
aplicación del instrumento a médicos especialistas**

DEMANDA

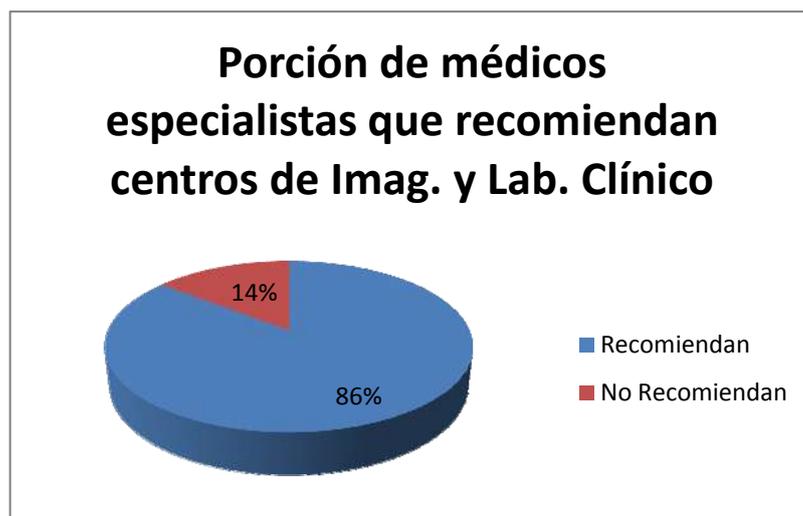
Tabla Nro. 16

| Pregunta 1 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Ud. Como medico tratante recomienda ampliamente centros de imagenología y laboratorio clínico? | Si | 149 | 86% |
| | No | 25 | 14% |
| | Total | 174 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En esta sección podemos observar que los médicos especialistas les interesan recomendar ciertos centros de estudios de imagenología y laboratorio lo cual representa un 86% de los médicos entrevistados. Contrariamente un 14% no recomienda, es decir, lo deja a elección del paciente.

Grafica Nro. 16



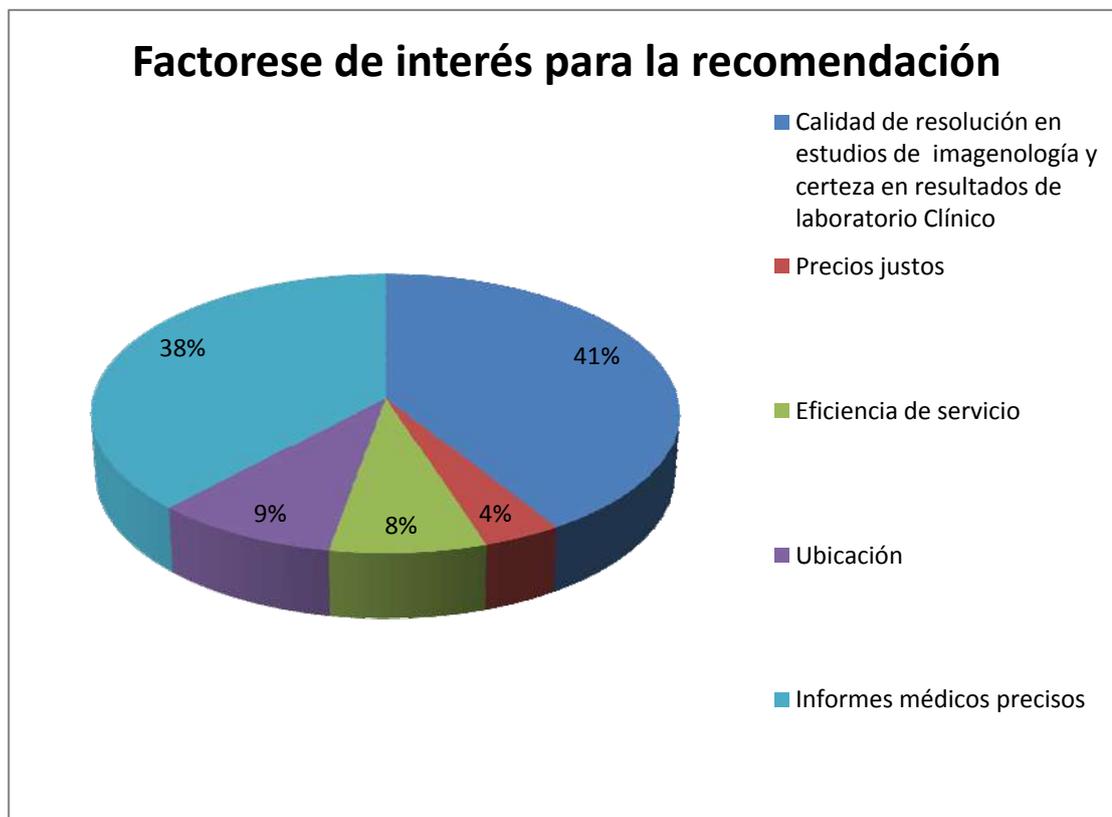
A continuación se muestran varios factores de interés por la cual recomiendan a sus pacientes cuyas preferencias seleccionadas oscilaron entre 2 y 3 opciones por cada encuestado:

Tabla 16.1

| Factores de preferencia en médicos especialistas | Opciones | Porcentajes |
|--|-----------------|--------------------|
| Calidad de resolución en estudios de imagenología y certeza en resultados de laboratorio Clínico | 149 | 41% |
| Precios justos | 14 | 4% |
| Eficiencia de servicio | 28 | 8% |
| Ubicación | 33 | 9% |
| Informes médicos Precisos | 138 | 38% |
| Totales | 362 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Grafica Nro. 16.1



Porcentaje de pacientes que consideran los especialistas, la indicación de estudios de imagenología y laboratorio Clínico

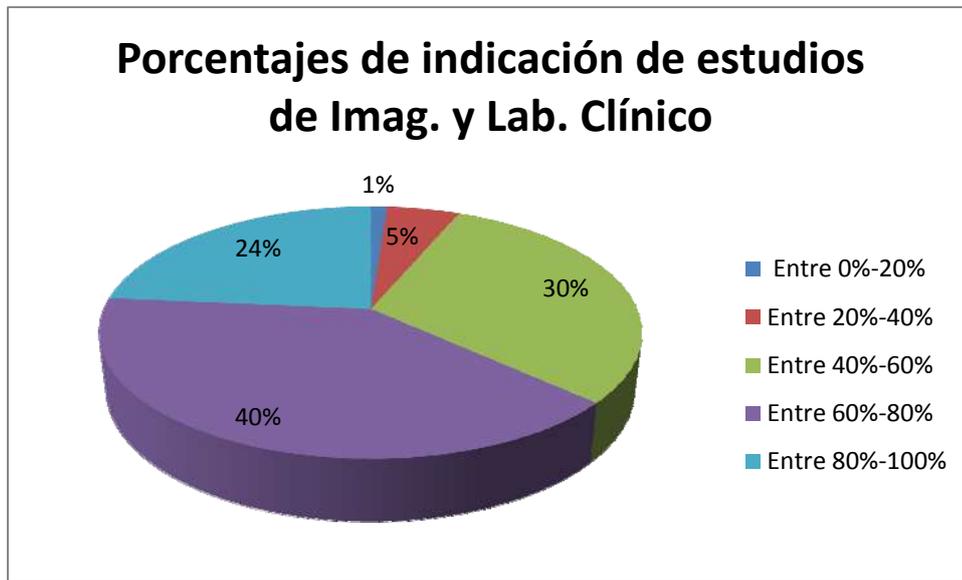
Tabla Nro. 17

| Pregunta 2 | Rangos en % | 0%-20% | 20%-40% | 40%-60% | 60%-80% | 80%-100% |
|--|---|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| ¿Qué porcentaje de sus pacientes le indica estudios de imagenología y laboratorio clínico? | Opciones seleccionadas por los médicos | 2 | 9 | 53 | 69 | 41 |
| | Porcentajes | 1% | 5% | 30% | 40% | 24% |

Fuente: Autor (2011)

En esta tabla podemos ver el porcentaje de indicaciones de imagenología y laboratorio clínico que ameritan realizarse los pacientes, valorados por los especialistas en una jornada laboral, lo cual para este proyecto tomaremos como relevante las incidencias entre 40% y 100% de indicación. Los especialistas afirman que la importancia de estos estudios tiene que ver con el diagnóstico presuntivo lo cual no pueden completar hasta recibir los resultados. Estos valores tienen estrecha relación con la alta demanda de pacientes localizados en la ciudad de San Cristóbal, que acuden a los actuales centros. Los resultados de la tabla Nro.1 demuestran una demanda insatisfecha de 74% y si enlazamos este valor junto con los mostrados en esta tabla, a partir de ese 40% de solicitud de estudios indicados por los especialistas, se puede inferir que existe una demanda potencial cuya actual oferta no tiene contemplado aumentar su capacidad. Bajo estas afirmaciones concluimos que hay un mercado potencial lo cual puede responder positivamente a la existencia de un centro de imagenología y laboratorio clínico nuevo, que se implante en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira.

Grafico Nro.17



OFERTA

Presencia de Oferta de Servicios de Imagenología y Laboratorio Clínico en la ciudad de San Cristóbal

Tabla Nro. 18

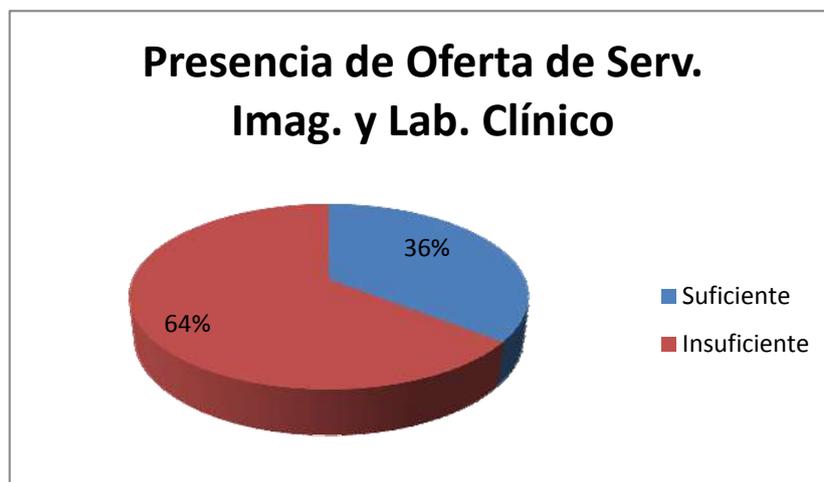
| Pregunta 3 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|--|----------------------|------------|-------------|
| ¿ En base al volumen de estudios que indica realizar por paciente, consideran que los centros de imagenología y laboratorio localizados en la ciudad de San Cristóbal son: | Suficientes | 62 | 36% |
| | Insuficientes | 112 | 64% |
| | Total | 174 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

Como se aprecia en la tabla Nro.18 el 64% de los médicos especialistas encuestados afirma que los centros de imagenología y laboratorio localizados en la ciudad de San Cristóbal son insuficientes. De forma verbal explicaron unas de las causas que consideran es el colapso en que se encuentran los actuales centros y esto conlleva a retrasos. La única razón para lo cual gestionan imágenes y algunos laboratorios es por causales de emergencia realizados por los centros de salud grandes de la

cuidado en especial los privados. Lo público responden la mayoría de las veces si el paciente se está tratando en el hospital, si viene con referencia externa o en horario diurno se somete a largas esperas.

Grafica Nro. 18



SERVICIOS

Aceptación y rechazo de resultados de estudios de imagenología y Laboratorio Clínico procedentes de centros recomendados a pacientes

Tabla Nro. 19

| Pregunta 4 | Opciones | Resultado | Porcentaje |
|---|--------------|------------|-------------|
| ¿Se abstiene de recibir resultados de estudios de centros de imagenología y laboratorio que no sea de su preferencia? | Si | 31 | 18% |
| | No | 143 | 82% |
| | Total | 174 | 100% |

Fuente: Autor (2011)

En esta sección se observa un 18% que se abstiene de recibir resultados de de centros de imagenología y laboratorios clínicos no recomendados en la consulta. Contrariamente un 82 % si los acepta. Sin embargo pudimos determinar con los médicos especialistas que el

colapso de los centros de su preferencia da lugar a estos resultados para todos aquellos que no consideran esperar su cita, esta situación es más notoria en los estudios de imagenología. A nivel de resultados de laboratorios algunas especialidades como la endocrinología, es altamente exigente en la elección del laboratorio debido a la precisión del tratamiento que debe aplicar. Cabe destacar que estas afirmaciones favorecen la iniciativa no solo la representada por el 18% sino lo que implica ese valor en términos de eficiencia y credibilidad de los servicios actuales.

Grafica Nro.19



Conclusiones generales del Diagnostico

La información obtenida de la aplicación de los instrumentos a personales localizadas en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira nos han permitido llegar las siguientes conclusiones:

- Los centros públicos y privados que realizan estudios de imagenología y laboratorio clínico, no tienen la capacidad de responder a las necesidades de todos los pacientes a los cuales se les indican este tipo de estudios. El crecimiento demográfico de la ciudad incrementa también los compromisos sociales en los que se

destaca la salud, entonces este proyecto representa una excelente oportunidad que busca colaborar con la comunidad, a través de una política de atención al cliente de alto nivel y satisfactorio que busque tomar parte del mercado. Es importante resaltar que no solo los residenciados en san Cristóbal son los acuden a estos centros o se realizan chequeos médicos, en la muestra su pudo localizar ciudadanos provenientes de zonas foráneas del Estado Táchira y provenientes de Colombia, lo que representa para la economía tachirenses un incremento en sus ratios financieros.

- Se observa altos niveles de insatisfacción en el ámbito de atención personalizada en los actuales centros, la oferta que ofrecerá la instalación de una nueva sede prestadora de los servicios mencionados, debe ser determinante en atención al cliente, precios y disponibilidad de servicios, lo cual afirman un buen porcentaje que no gozan de estos beneficio inmediatamente cuando necesitan realizarse ciertos estudios. Esto repercute en cercanía con los clientes, generar una competencia leal que inclusive los motive a mejorar sus beneficios para los pacientes.
- Los pacientes que están indicados para estudio de imágenes, esperan mucho tiempo para la realización del examen, lo que demuestra que están insatisfechos con la capacidad de respuesta por parte de los centros actuales. Es una excelente oportunidad que pueda satisfacer y/o superar los tiempos de espera para la realización de los estudios de imágenes. De la misma forma se identificó un descontento con los tiempos de espera para la entrega de resultados, para los cuales demoran entre 5 y 8 días su máxima incidencia. En ocasiones los pacientes por agilizar su tratamiento médico, solicitan las imágenes sin estar informados por el radiólogo, cuya práctica no es la adecuada, en base a esta situación se determinó que varias veces las demoras son

ocasionadas por que hay turnos donde el médico radiólogo está cumpliendo otras guardias y los centros no han contratado otros profesionales con las mismas capacidades. Esta situación puede ser mejorada con la implantación del centro que se propone en este proyecto donde el más beneficiado es el paciente, proponiendo un esquema organizacional que permita la presencia de un médico especialista en radiología durante las jornadas laborales que informe todos los estudios optimizando los procesos y mejorando las expectativas del cliente. Algunos proveedores de equipos, tienen disponible un nuevo equipo de voz que copiando la descripción o hallazgos encontrados en la imagen en la medida que el médico va explicándolo verbalmente. Más adelante se validará si es necesario o no esta nueva alternativa.

- El personal de atención al cliente debe ser altamente calificado para su cargo, lo cual se evidenció en la muestra, niveles de insatisfacción, la nueva iniciativa debe responder con excelencia a esta debilidad encontrada en la competencia lo cual constituye una ventaja competitiva que promete.
- El esquema de precios para la mayoría de los encuestados es alta, las diferencias significativas de precios se evidencian más en los estudios de imagenología que los de laboratorio clínico, la razón es el ámbito tecnológico. Sin embargo por ser estudios de primera necesidad las personas siempre van a estar dispuestas a pagarlo, evidentemente más a precios justos o parecidos a los establecidos por la competencia. Seguidamente los encuestados están dispuestos a acudir a la nueva iniciativa si localizan los estudios requeridos por su especialista. Ciertamente hay pacientes que antes de realizarse el estudio hacen un análisis de varios centros, la mayoría de los casos acuden a los recomendados por sus especialistas. Es importante resaltar que a pesar de un grupo

afirma estar en desacuerdo con los precios de los servicios actuales, también están dispuestos a pagar montos adicionales por servicios adicionales que agreguen valor. En el análisis técnico se determinará que tan viable es asignar un valor adicional al precio base por dichos servicios o si los puede asumir el centro de imagenología.

- En sentido del párrafo anterior podemos ver que la mayoría de los encuestados alegan realizarse estudios de imágenes en un rango de tiempo entre 6 meses a 12 meses y de laboratorio la mayor incidencia cada seis meses. Por otra parte en el instrumento realizado a los médicos especialistas afirman que del 40% al 100% de sus pacientes valorados en una jornada medica les son indicados estos estudios con el fin de complementar el diagnostico levantado parcialmente con el examen físico. Esta aseveración fue hecha por varias especialidades tanto las medicas clínicas como las quirúrgicas. Aunado a eso el número pacientes que son valorados por las diferentes especialidades se encuentran entre 8 a 10 pacientes durante una jornada. Este proyecto resultaría muy exitoso en términos monetarios para los inversionistas, lo que se traduce que existe una demanda potencial que satisfacer.
- En la pregunta que hace referencia a la existencia de descuentos y promociones, muy pocos encuestados afirmaron que gozan de ese beneficio económico, entonces deja abierta la posibilidad de crear alianzas estratégicas o convenios con empresas públicas y privadas de la zona, cuyos empleados y personal de nuevo ingreso sea valorado a nivel de estudios de diagnóstico en la iniciativa que propone este proyecto. Este modelo de negocio puede ser una alternativa de comercialización.
- Se pudo determinar que los pacientes en general están esperando servicios que agreguen valor a sus expectativas como entrega de

resultados a domicilio y/o vía correo, acumulación de puntos por fidelidad y algunos poco la toma de muestras a domicilio, lo cual conlleva a una planificación de parte de la estructura organizativa del centro a ofrecer estos servicios adicionales que le permita tomar espacios en el mercado.

- En el instrumento se determinó que una gran mayoría de los encuestados les parece bien la existencia de un centro que se dedique a cubrir ambos servicios de salud (imagenología y laboratorio). Esta afirmación trae como consecuencia que les agrada la presencia de un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal, la cual pueden asistir bien sea por recomendación de su especialista tratante o por voluntad propia, permitiendo al inversionista crear grandes expectativas de crecimiento. Cabe destacar que se ganará más terreno en el mercado en la medida que se tenga excelencia, una vez se logre la confianza de los especialistas, la nueva iniciativa propuesta en el este proyecto siempre va ser una opción de recomendación.
- En el ámbito de laboratorio clínico todas las especialidades medicas son potenciales a requerir estudios de laboratorio, sin embargo los médicos internistas – endocrinólogos suelen ser los más determinantes en esta área. Manifiestan una conducta de preferencia por aquellos que son precisos en sus resultados químicos, debido a las dosis de fármacos que aplican a sus pacientes. En este sentido es importante contar con personal calificado que informe los resultados con la mayor exactitud posible. En este mismo orden de ideas el incremento de obesidad y trastornos insulínicos en la actual era, requiere un control de sangre continua y por ende laboratorios clínicos excelentes y competitivos.

- En el ámbito de la imagenología la muestra determinó que los estudios de mayor demanda son los rayos x, los ecosonogramas, las tomografías computarizadas y las mamografías; Se pudo observar que para todos estos estudios exceptuando algunos muy sencillos de rayos x (miembros superiores en inferiores) requieren cita. Solo aquellos que son por emergencia y/o quirúrgicos por emergencia son los que se realizan inmediatamente, lo cual son cubiertos por los centros de salud grandes de la ciudad de San Cristóbal, quienes tienen plan operativo de 24 horas. Llamamos grandes a la Policlínica Táchira con una capacidad de 45 camas clínicas, Centro Clínico San Cristóbal con una capacidad de 60 camas clínicas y el Hospital Central de 500 Camas clínicas. Se hace la acotación de las camas porque de esa forma se miden las capacidades de los centros de salud y sus servicios. El centro de imagenología que se pretende en este proyecto básicamente quiere colaborar con una demanda insatisfecha que reflejará resultados positivos a la comunidad.
- Haciendo un recuento de todo el diagnóstico puede afirmarse que la actual demanda insatisfecha localizada en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira, requiere un centro de imagenología y laboratorio clínico que cubra sus necesidades más rápidamente que los centros actuales con altos niveles de servicio tecnológico y atención al cliente que descongestione y sea una alternativa para todos aquellos que ameritan éste servicio de la salud, bien sea por recomendación médica o por iniciativa y credibilidad que sientan por el centro que propone este proyecto, que en primera instancia debe demostrar que está en capacidad de responder a las exigencias antes mencionadas.

Análisis de la oferta

La oferta está conformada por los servicios que se contempla en la iniciativa: Estudios de imagenología y laboratorio Clínico en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira, considerándose que existe una competencia instalada desde hace un tiempo en la zona.

Los servicios de imagenología a ofrecer son: Rayos X en todas sus generalidades, Ecosonogramas, tomografía computarizada con y sin contraste, mamografías y Densitometrías óseas.

Los servicios mencionados se consideraron relevantes en base a la demanda localizada en el estudio de mercado, sus resultados están basados en los que presentaron mayor incidencia. El valor agregado que el centro de imagenología y laboratorio debe prometer son niveles de servicio de atención al cliente trato personal y telefónico, establecer un plan de negocio de convenios para manejo de precios competitivos con empresas públicas y privadas del entorno, personal calificado en jornadas completas de trabajo, disminución de tiempos espera previa a la realización de los estudios, tiempos de entrega y la excelencia en calidad de resolución de imágenes e informes de resultados, que garanticen prestigio, fidelidad y confianza de los médicos y pacientes.

Dentro de la ingeniería del proyecto se desea instalar una sala de espera confortable, con aire acondicionado, ambiente musical y armónico. Para todos aquellos pacientes solicitan una cita vía telefónica o la solicitan vía web, tendrán un numero de referencia que especifica: medico tratante, detalles del examen y listado de todas las medidas preventivas que amerita el estudio. La logística dentro del recinto comienza desde que asiste con el número de cita hasta que se retira. Se consideran los siguientes parámetros logísticos: llegada del paciente, toma de numero de servicio por orden de llegada, personal operativo recibe muestras y/o indicación médica, cobro del servicio y un tiempo prudencial de espera. Al llegar su turno, pasar a la sala correspondiente acompañado de una

enfermera que describe los pasos a seguir para un estudio bien realizado, seguidamente instrucciones examen a realizar y luego entrega de un récipe que indique fecha y hora de retiro de informe y/o resultados.

Ahora bien en cuanto a esta logística desde el punto de vista de la competencia la gran mayoría tienen un trato descortés con el paciente, situación que aqueja a la comunidad, del mismo modo desconocen también el tratamiento de ofertas y descuentos. Existen aproximadamente 13 centros de imagenología y 17 laboratorios clínicos formalmente establecidos que no manejan un plan de descuentos con sus pacientes ni corporativos, exceptuando aseguradoras.

Según la panorámica expuesta en el análisis de resultados se puede contemplar un horizonte económico optimista en lo concerniente a factibilidad de instalar un centro de imagenología y laboratorio clínico que cubra los dos servicios en la misma sede, ubicado en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira. Si bien es cierto el estudio de mercado aporta valores de demanda que pueden ser extrapolados hacia todas las personas que habitan en la ciudad de San Cristóbal y todas aquellas que circulan diariamente en ella, por tratarse de un tema de salud que atañe a toda la comunidad.

El siguiente cuadro muestra el total de personas que posiblemente elijan el centro de imagenología y laboratorio clínico propuesto en el presente trabajo especial de grado, lo cual representaran un mercado potencial:

Mercado potencial según resultados de la encuesta

Tabla Nro. 20

| Pregunta 9 | Respuesta | Resultado | Porcentaje | Población |
|---|--------------|------------|-------------|----------------|
| ¿Le gustaría que se instale un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal, que cubra ambas ofertas en un mismo lugar? | Si | 365 | 95% | 226.800 |
| | No | 18 | 5% | 11.937 |
| | Total | 383 | 100% | 238.737 |

Fuente: Autor (2011)

En la tabla se puede observar que el 95 % de la población está de acuerdo con la implantación de un centro de imagenología y laboratorio Clínico que cubra ambos servicios de la salud en un mismo lugar, lo cual están dispuestos a utilizar.

De la misma manera observamos que la dinámica de servicio de la competencia no es satisfactoria en 67% de los encuestados lo que resulta ser un reto para los inversionistas y la estructura organizativa propuesta en este proyecto.

En el mismo orden de ideas, los médicos especialistas demostraron en los resultados del instrumento que les parece insuficiente la presencia de centros de imagenología y laboratorios clínicos en un 64%, basando estos resultados en el número de pacientes a los cuales les indican estos estudios.

Cuantificación de la oferta

Pacientes que ameritan los servicios de imagenología y laboratorio clínico

Los especialistas manifestaron la importancia de estos exámenes de un 40% a un 100% de importancia de indicación, distribuido en las diferentes especialidades de las ramas médicas y quirúrgicas. Esta acotación es importante porque la incidencia de estudios de imágenes y laboratorio clínico depende de la especialidad y cada caso, resultado altamente positivo que genera una demanda, lo cual serían todos aquellos pacientes que son vistos en un día por cada médico y le es indicado un estudio paraclínico, bien sea visto por emergencia, cirugías electivas o consulta médica de rutina. Las muestra que correspondía a pacientes afirmaron que los exámenes de laboratorio clínico normalmente son trimestrales y semestrales de imagenología, la recurrencia es más notoria en periodos de 6 a 12 meses.

Es importante resaltar que existe un sesgo en términos financieros en inversiones de ésta índole que básicamente se traduce en **rentabilidad**, debido a la presencia de pacientes constantemente que necesitan ambos servicios y la importancia de la salud.

Veremos a continuación el número de casos promedio al año que realizan algunos competidores y afirman responder en la mayor medida a las necesidades que el cliente requiere. En la sección de números de casos por laboratorio, se separaron los grandes grupos de los análisis de Bioanálisis, es decir, el total de casos promedios correspondiente al total de estudios al microscopio y específicamente al total del ramo señalado en la tabla.

Tabla Nro. 21

Imagenología

| Tipo de estudio | Centro de imagen | Nro. promedio Servicios diarios | Nro. promedio Servicios mensual | Nro. promedio Servicios anual |
|--------------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Rayos X | Centro Clínico SC | 86 | 2580 | 30.960 |
| | Policlínica Táchira | 72 | 2160 | 25.950 |
| | Centro Radiodiagnóstico Hnos. Marques | 22 | 484 | 5.808 |
| | Hospital. Materno Infantil | 23 | 690 | 8.280 |
| | Clínica los Andes | 10 | 220 | 2.640 |
| Ecosonogramas | Clínica Urológico 2000 | 25 | 550 | 6.600 |
| | Centro Clínico SC | 12 | 360 | 4.320 |
| | Policlínica Táchira | 15 | 450 | 5.400 |
| | Centro Radiodiagnóstico Hnos. Marques | 10 | 220 | 2.640 |
| | Hospital. Materno Infantil | 4 | 120 | 1.440 |
| | Clínica los Andes | 15 | 330 | 3.960 |
| Tomografía Computarizada | Clínica Urológico 2000 | 14 | 308 | 3.696 |
| | Centro Clínico SC | 23 | 690 | 8280 |
| | Policlínica Táchira | 25 | 750 | 9.000 |
| | Centro Radiodiagnóstico Hnos. Marques | 12 | 264 | 3.168 |
| | Hospital. Materno Infantil | 10 | 300 | 3.600 |
| | Clínica los Andes | 12 | 264 | 3.168 |

| | | | | |
|----------------------|---------------------|----|-----|-------|
| Mamografías | Centro Clínico SC | 17 | 408 | 4.896 |
| | Policlínica Táchira | 12 | 288 | 3.456 |
| | Clínica de mamas | 15 | 360 | 4.320 |
| Densitometrías óseas | Centro Clínico SC | 5 | 120 | 1.440 |
| | Policlínica Táchira | 8 | 192 | 2.304 |
| | Clínica Los Andes | 7 | 168 | 2.016 |

Fuente: Barreto (2011)

Laboratorio Clínico

Tabla Nro.22

| Tipo de estudio | Laboratorio Clínico | Nro. promedio Servicios diarios | Nro. promedio Servicios mensual | Nro. promedio Servicios anual |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Hematologías | Laboratorios Alfa C.A | 80 | 1920 | 23.040 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 160 | 4.800 | 57.600 |
| | Laboratorios Biloba | 75 | 1.800 | 21.600 |
| Química Sanguínea | Laboratorios Alfa C.A | 250 | 6.000 | 72.000 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 306 | 9.180 | 110.160 |
| | Laboratorios Biloba | 200 | 4.800 | 57.600 |
| Tiempos de coagulación | Laboratorios Alfa C.A | 8 | 192 | 2.304 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 14 | 420 | 5.040 |
| | Laboratorios Biloba | 7 | 168 | 2.016 |
| Serologías | Laboratorios Alfa C.A | 25 | 600 | 7.200 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 30 | 900 | 10.800 |

| | | | | |
|---------------|----------------------------------|----|-------|--------|
| | Laboratorios Biloba | 12 | 288 | 3.456 |
| Hormonas | Laboratorios Alfa C.A | 60 | 1.440 | 17.280 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 80 | 2.400 | 28.800 |
| | Laboratorios Biloba | 55 | 1.320 | 15,840 |
| Uroanálisis | Laboratorios Alfa C.A | 50 | 1.200 | 14.400 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 45 | 1350 | 16.200 |
| | Laboratorios Biloba | 20 | 480 | 5.760 |
| Coproanálisis | Laboratorios Alfa C.A | 25 | 600 | 7.200 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 60 | 1.800 | 21.600 |
| | Laboratorios Biloba | 15 | 360 | 4.320 |
| Microbiología | Laboratorios Alfa C.A | 3 | 72 | 864 |
| | Laboratorios Clínica el Samán | 5 | 150 | 1.800 |
| | Laboratorios Policlínica Táchira | 6 | 180 | 2.160 |

Fuente: Barreto (2011)

Capacidad Ofertada en este proyecto

Ahora en base a estos resultados y la capacidad de equipos de la competencia, se puede inferir que la oferta de este proyecto vendrá dada por el promedio que presentan los competidores, en jornadas de 12 horas, tomando en cuenta que se usará la mejor tecnología encontrada en cuanto a equipos de radiación y de laboratorio, de uso integral

automatizado que son capaces de analizar hasta 200 muestras simultáneamente en tiempos relativamente cortos marca Olympus.

Los días laborables que este centro tendrá durante el año serán:

(365 días calendario – 52 domingos – 15 feriados = 298 días operativos).

De tal manera que la capacidad prevista es la siguiente:

Imagenología

Tabla Nro.23

| Tipo de estudio | Capacidad diaria | Capacidad Anual |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| Rayos X | 12 | 3.576 |
| Ecosonogramas | 23 | 6.705 |
| Tomografía Computarizada | 7 | 2.235 |
| Mamografías | 5 | 1.341 |
| Densitometrías Oseas | 8 | 2.235 |

Fuente: Autor (2011)

Laboratorio Clínico

Tabla Nro. 24

| Tipo de estudio | Capacidad diaria | Capacidad Anual |
|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Hematologías | 80 | 23.840 |
| Química General | 80 | 23.840 |
| Tiempos de Coagulación | 10 | 2.980 |
| Serología | 16 | 4.768 |
| Hormonas | 12 | 3.576 |
| Uroanálisis | 50 | 14.900 |
| Coproanálisis | 30 | 8.940 |
| Microbiología | 8 | 2.533 |

Fuente: Autor (2011)

Política Comercial

En el capítulo III del marco teórico se conceptualizó el tópico de la mezcla de la mercadotecnia lo cual está compuesta por las 4 P's que engloba una distribución sistemática de los factores involucrados en el proceso de comercialización y como mercadear de la manera más adecuada y recomendada según Kotler (2003), luego del proceso de investigación se puede deducir lo siguiente:

1. Producto: Un centro de imagenología y Laboratorio Clínico con equipos de alta tecnología y personal clasificado en todas las áreas: administrativas, técnicas y médicas.

Del laboratorio: se estima cubrir una gama de estudios en los que se destacan los siguientes:

- Hematologías
- Química sanguíneas
- Tiempos de coagulación
- Serología
- Hormonas totales
- Uroanálisis
- Coproanálisis
- Microbiología

Del servicio de imagenología: se estima cubrir el primer año de servicio los 4 que arrojaron mayor porcentaje de demanda según los pacientes:

- Rayos x en todas sus diversidades,
- Ecosonogramas,
- Tomografías computarizadas
- Mamografías.

2. Precio: Esta p, viene determinada por los precios en que oscilan la competencia, los costos asociados por cada estudio y los servicios adicionales que están dispuestos a pagar los pacientes. Adjuntamente debe considerarse los objetivos y las metas que tenga el centro y las ventajas competitivas que sean determinantes con respecto su posicionamiento. El presente proyecto debe plantearse un esquema de convenios con empresas públicas y privadas, aseguradoras, que atraigan mercado, además de atraer a todos aquellos que afirmaron estar en desacuerdo con los precios elevados del los servicios actuales.

Un factor importante son los costos por cada estudio y la planificación de estudios en base al a capacidad instalada de centro, no obstante hay ciertos costos fijos y costos variables que son parte de la prestación del servicio en los que se destacan:

- Pago de salarios de personal administrativo, de mantenimiento, técnico y médico especialista.
- Pago de servicios públicos (agua, luz, teléfono, internet) y privados (pagina web, material publicitario, mantenimiento).
- Pago de suministros e insumos.
- Cumplimiento de contrato de leasing.
- Compras de artículos y material de papelería de uso cotidiano.
- Compra de material de radiodiagnóstico y reactivos químicos para laboratorios.

Tales costos deben responde a las necesidades tanto de centro de imagenología como de los pacientes, la carencia de uno de ellos causaría el desequilibrio del cumplimiento de objetivos e incurrir en pérdidas. El mayor detalle de los costos asociados será explicado en la sección análisis financiero. A continuación se mostrará un tabulador de precios en los que oscila la competencia que son patrones de referencia aproximada al momento de determinar la escala de precios que sería la planificada en

la implantación y puesta en marcha de éste centro: Estos precios son promedios dado que cada tipo de examen, debido a la diversidad de indicaciones por patología.

Tabla Nro. 25

| Estudio de imagen | PVP (Bs. F) |
|--------------------------|--------------------|
| Rayos X | 220 Bs. F |
| Ecosonogramas | 190 Bs. F |
| Tomografía Computarizada | 670 Bs. F |
| Mamografías | 320 Bs. F |
| Densitometrías óseas | 140 Bs. F |

Fuente: Información de la competencia

Tabla Nro. 26

| Tipo de estudio de Lab. Clínico | PVP |
|--|------------|
| Hematología | 40 Bs. F |
| Química Sanguínea | 50 Bs. F |
| Tiempos de Coagulación | 80 Bs. F |
| Serología | 80 Bs. F |
| Hormonas I II y III | 350 Bs. F |
| Uroanálisis | 30 Bs. F |
| Coproanálisis | 30 Bs. F |
| Microbiología | 60 Bs. F |

Fuente: Información de la competencia

3. Plaza: por la naturaleza del proyecto los pacientes deben dirigirse al recinto para gozar del servicio, por tanto la distribución no va circular a través de ningún canal. Sin embargo a través de convenios y alianzas estratégicas permitirá un acercamiento con el paciente además de la publicidad que se estima hacer bajo esta premisa. En el estudio técnico que más adelante se va presentar veremos las posibles zonas que tengan aprobación legal para su

implantación. No obstante los resultados arrojaron que para el paciente lo más importante es localizar el sitio que realmente cumpla sus expectativas, más que la ubicación estratégica como tal, por esa razón el enfoque va ser a nivel de permisologías, perisologías y medio ambiente, en el entorno de la ciudad.

4. Promoción: como se mencionó anteriormente una de las estrategias que se recomienda en su implantación es el uso de convenios, descuentos y promoción de lanzamiento directamente con los pacientes. Para ello se deben tomar las siguientes decisiones previas que en definitiva marquen la pauta y se vea el objetivo:

A quien: Serían todas aquellas personas que circulen en la ciudad de San Cristóbal indicadas por un médico especialista, la aplicación de estudios de imagenología y laboratorio clínico con el fin de complementar su diagnóstico. Otro cliente son las aseguradoras cuyos centros de servicios mencionados listan dentro de sus coberturas. También es bueno involucrar a todas aquellas empresas privadas y públicas que regularmente realizan por ley orgánica de trabajo una jornada médica anual. Por último todos aquellos especialistas que mostraron en las encuestas que el número de centro de ambos servicios era insuficiente.

A donde: Se refiere al lugar donde se va desarrollar el servicio. Básicamente la limitante es ambiental de permisologías y evidentemente donde la presencia de la competencia no esté tan cercana en los perímetros de la ciudad de San Cristóbal.

Cuando: es un servicio que no tiene limitante de fecha durante el año, para el inicio de operaciones; se inicia una vez que los inversionistas tomen la decisión de su implantación. La obra de remodelación puede durar 6 meses luego que se comience a ejecutar. Es un servicio que

puede laborar de lunes a viernes en horario de 6 am a 7pm y sábados de 6am a 1 pm.

Cómo: La forma que se propone es a través de promoción publicitaria pagada con el fin de usar los colores adecuados, imagen y eslogan. Para ello se validarán con expertos políticas de mercadeo precisas que causen la mejor impresión al mercado meta, algunas recomendaciones recibidas por la empresa art3D C.A fueron las siguientes:

- Realización de volantes con un buen diseño que presente imágenes del centro de imagenología, tecnología, servicios y ubicación el cual debe ser entregado en centros de salud pública y privada, en consultorios de médicos especialistas en plena jornada y en semáforos de la ciudad con el fin de llevar el mensaje de apertura a la comunidad y al transeúnte.

La realización de los volantes debe ser contratado por una agencia de publicidad, para lo cual se deben presupuestar al menos 2 meses de material y realización de la campaña. Algunos proveedores ofrecieron el uso de papel glasé con un costo por cada volante de 25 Bs. F con un mínimo de impresión de 2000 unidades mensual. Como se estima que la campaña tenga una duración de dos meses el presupuesto queda en Bs. F 50.000. También recomendable hacer un pendón en la entrada del centro que tiene un valor de Bs. F 1.300 El diseño gráfico para ambas publicidades tiene un costo de Bs. F 4.000.

- Realizar visita médica para dar a conocer todo el detalle de la tecnología a ofrecer de tal manera que comience generar interés en los especialistas. Es importante realizar material P.O.P que muestre formalidad y una cortesía que podría ser un vale de descuento a los primeros 5 pacientes que sean enviados por el médico. En temas de costos del material P.O.P estaría conformada por una carpeta transparente, con un volante un bolígrafo y tarjeta de presentación, cuyo monto es de 30 Bs. F. El

número de unidades que se va mandar hacer son 200, lo que representa un gasto único en el primer año de Bs. F 5.000

- Pagina web dinámica que haga una presentación de todos los servicios que se ofrecen, los horarios, y promocióne casos médicos de éxito aprobados por los especialistas. Según la empresa art3D C. A tiene un costo de Bs. F 9.000.
- Publicidad radial de 30” en programas matutinos, meridianos y vespertinos cuya presentación sea en la presentación y cierres de programas lo cual tiene un costo por bloque de día de Bs. F 1.800. mensual, lo que representa un costo anual de Bs. F 21.600

Estas estrategias promocionales permitirán un primer contacto con los clientes potenciales que asistirán al centro de imagenología que promete este proyecto.

ESTUDIO TECNICO

El estudio técnico básicamente tiene el propósito de localizar la ubicación más conveniente para el proyecto, tanto desde el punto de vista de mercadeo como logístico, medio ambiente y niveles de productividad. Esta área de la factibilidad de proyectos, viene dado desde la macro localización a la micro localización, permitiendo explorar las posibilidades a través de criterios y parámetros seleccionados con la naturaleza del proyecto, región y zona adecuada: para este proyecto aplica la zona propuesta que en este caso es la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira. En principio se demostrara a través de la siguiente tabla los factores de macro localización determinantes que definirán la zona adecuada.

Factores relevantes de localización de Ingeniería del proyecto

Tabla Nro. 27

| Factores de Localización | Peso | La Concordia | Resultado Preliminar | Pueblo Nuevo | Resultado Preliminar | Ferrero Tamayo | Resultado Preliminar |
|---|------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| Logísticos | | Porcentaje | | Porcentaje | | Porcentaje | |
| Proveedores de equipos y mantenimiento | 6 | 1 | 6 | 0,2 | 1,2 | 0,1 | 0,6 |
| Disponibilidad del mercado meta | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| Flujo de tráfico automotor | 4 | 0,4 | 1,6 | 0,7 | 2,8 | 0,6 | 2,4 |
| Afluencia de población local y foránea | 4 | 1 | 4 | 0,8 | 3,2 | 0,2 | 0,8 |
| Disponibilidad de Transporte público | 5 | 0,3 | 1,5 | 0,5 | 2,5 | 0,8 | 4 |
| Seguridad | 6 | 0,6 | 3,6 | 1 | 6 | 1 | 6 |
| Regulaciones | | | | | 0 | | |
| Permisos sanitarios | 2 | 0,8 | 1,6 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,6 |
| Permisos Municipales | 1 | 0,9 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Permisos ambientales sobre sustancias y desechos peligrosos | 3 | 1 | 3 | 0,04 | 0,12 | 0,3 | 0,9 |
| Regulaciones políticas | 1 | 0,09 | 0,09 | 0,2 | 0,2 | 0,01 | 0,01 |
| Permisos comunales y residenciales | 3 | 0,4 | 1,2 | 0,3 | 0,9 | 0,01 | 0,03 |
| Distancia de zonas escolar y residencial | 3 | 1 | 3 | 0,5 | 1,5 | 0,3 | 0,9 |
| Impuestos | 1 | 0,9 | 0,9 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Insumos y materiales | | | | | 0 | | |
| Proveedores de descartables | 5 | 0,9 | 4,5 | 0,6 | 3 | 0,5 | 2,5 |
| Papelería | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 0,6 |
| Servicios Públicos | 6 | 1 | 6 | 1 | 6 | 1 | 6 |
| Costos | 6 | 0,9 | 5,4 | 0,5 | 3 | 0,3 | 1,8 |
| Disponibilidad | 6 | 0,7 | 4,2 | 1 | 6 | 1 | 6 |
| Mano de obra | | | | | 0 | | |
| Recursos Humanos | 5 | 0,07 | 0,35 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Capacitación | 4 | 0,6 | 2,4 | 0,8 | 3,2 | 0,3 | 1,2 |
| Costos | 2 | 1 | 2 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,8 |
| Disponibilidad | 4 | 0,5 | 2 | 0,4 | 1,6 | 1 | 4 |
| Infraestructura | | | | | 0 | | |
| Topografía y terreno | 5 | 1 | 5 | 0,6 | 3 | 0,06 | 0,3 |
| Local | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 0,7 | 2,8 |
| Estacionamiento | 5 | 0,9 | 4,5 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Disponibilidad | 5 | 0,8 | 4 | 0,6 | 3 | 1 | 5 |
| Total Factores Ponderados en % | 100 | | 75,24 | | 66,42 | | 60,64 |

La información de la *tabla Nro. 27* define claramente el lugar adecuado en términos técnicos de localización cuyas consideraciones son importantes en implantaciones de esta naturaleza, lo cual se concluye lo siguiente:

Dentro de los factores logísticos, el de mayor puntuación se evidencia en la afluencia de personas locales y foráneas, es la zona donde se encuentran el hospital Central de San Cristóbal, más grande de la ciudad con una capacidad de 500 camas y la ubicación del terminal de pasajeros que sirve a todas las rutas a nivel nacional y fronterizo. En cuanto al tema de las regulaciones se ubica en una zona que no es escolar y es permisible en términos sanitarios y ambientales. Es la zona que arrojó mayor porcentaje en aprobación de permisos para manejo de control de sustancias y desechos peligrosos, ley amparada por el *Ministerio del Poder Popular Para la Salud*. Seguidamente en la sección de materiales e insumos se evidencia escasa dificultad, es una zona potencialmente desarrollada por localizarse la mayor parte de las sedes de laboratorios y centros de distribución más grandes de la ciudad, es altamente comercial. En la mano de obra no presenta mayor dificultad por consiguiente es localizada en la misma medida en las tres zonas. La topografía y terreno es apta por ser plana y amplio. El terreno que se adquiriera se le puede hacer un diseño civil sencillo sin mayor intervención topográfica.

En este sentido se ubicó un local de 16m de frente y 15 m de profundidad, localizado en la Av. Lucio Oquendo 150m más adelante del Hospital Central de San Cristóbal Estado Táchira, con una capacidad de 20 vehículos de estacionamiento privado. Requiere una remodelación y adaptación de un búnquer de radiación, tabiquería de aires acondicionados y tuberías de descarte de desechos orgánicos y sala de almacenamiento. Contará con una infraestructura básica que será común para ambos servicios localizados en el mismo lugar formado por: una sala

de espera y recepción, capacidad para 15 pacientes, 2 baños para los clientes y 1 baño de uso interno para el personal que labora dentro del recinto.

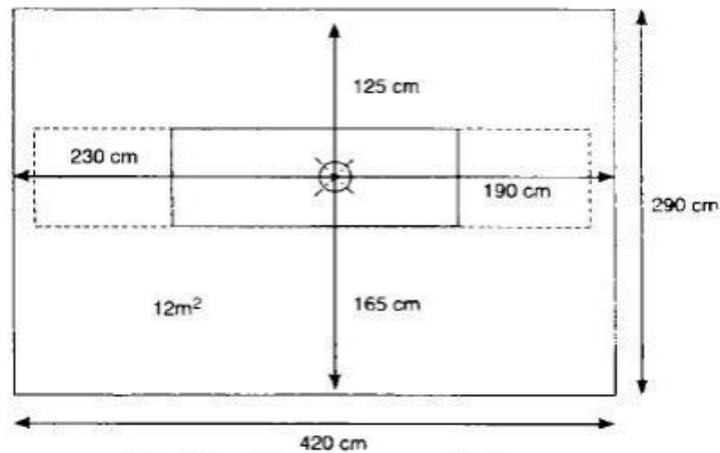
Áreas operativas y equipamiento del centro de imagenología y Laboratorio Clínico

Área de Imagenología

Es el área donde se realizan todos los estudios de radiodiagnóstico, los que aplican a este proyecto son:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene unos estatutos para la arquitectura y diseño de salas de radiodiagnósticos que se tomaran en cuenta para este proyecto:

- Sala de Rayos X: Es el sitio donde se obtendrán las placas auxiliares para el diagnóstico de pacientes con variedad de descartes de patologías para los cuales el equipo tiene capacidad de realizar los siguientes estudios: tórax, pulmón, miembros superiores e inferiores, lesiones óseas y todas aquellas partes internas del esqueleto humano. Cada sala de rayos x tiene un blindaje especial y salas de revelado con un equipamiento medido se seguridad y manipulación muy sofisticado inherente a sus riesgos, por esta razón se deben tomar las medidas preventivas necesarias basadas en regulaciones oficiales tanto por la OMS como MPPS. La sala de rayos x contará en este proyecto con dos equipos que cubren los servicios integrales del complejo humano, cuya área de trabajo debe tener las siguientes dimensiones: superficie mínima 12m² mas las puertas de salida.



Fuente: OMS

- Cuarto oscuro de rayos x (preventivo si falla la capsula): debe tener una superficie de suelo de $5m^2$ como mínimo, no puede tener penetración de ninguna luz, debe tener hermeticidad total en ventanas, puertas y conductores de ventilación. En cuanto a las medidas de seguridad la persona que haya pasado mas de 10 minutos en la habitación no debe tener contacto con luz. En la siguiente figura vemos el diseño sugerido por la OMS:

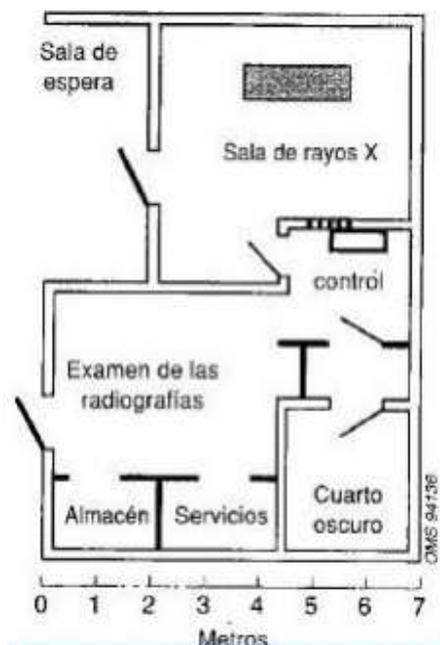


Fuente: OMS

En el cuarto oscuro se necesitan tres tipos de luces:

1. Luz blanca general: tubo incandescente de 40W en el techo, gobernado por un interruptor en el interior del cuarto a 1'80 metros del suelo.
 2. Luz filtrada Indirecta: bombilla incandescente de 25-40 W dirigida hacia el techo, con filtro de luz en el cuarto oscuro.
 3. Luz filtrada directa: bombilla incandescente de 15 W, con un filtro de luz de cuarto oscuro, enfocando la mesa seca, a un mínimo de 1'20 metros de separación entre ambos objetos.
- Armarios eléctricos: lugar donde llegan todas las conexiones y que tiene que estar aislado a tierra de tal manera que no se ponga en peligro la seguridad de las personas y bienes materiales. Algunos generadores pueden consumir hasta 150 A durante 3 segundos de una fuente de 200 V con una pequeña impedancia de 0,5 ohmios.
 - Examen de las radiografías: lugar donde los especialistas en radiodiagnóstico hacen sus informes en compañía con un asistente.
 - Vestidor y servicios: cuenta con estantería con llave donde cada paciente guardará sus pertenencias y la enfermera entregará el atuendo que deben usar durante el estudio.
 - Almacén: lugar donde se conservan las placas listas para ser informadas por el especialista en radiodiagnóstico.
 - Sala de espera: Lugar donde los pacientes esperaran el turno para realizarse el estudio de imágenes correspondiente.

El siguiente plano contiene los espacios mínimos de seguridad y resguardo sugeridos por la OMS:



Departamento pequeño de SRB

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| Radiografía | 19 m ² |
| Control | 4,5 m ² |
| Cuarto oscuro | 7 m ² |
| Examen de las radiografías | 13 m ² |
| Almacén | 4,5 m ² |
| Servicios | 4 m ² |
| Espera | 10 m ² |
| Superficie neta total | 62 m² |
| Superficie bruta | 70 m² |

Fuente: OMS

Equipos de rayos x para inicio de operaciones

Tabla Nro. 28

| Servicio | Equipos | Cantidad | Costos Bs. F |
|------------------------------|--|----------|----------------|
| Rayos X | Rayos X Discovery XR650 Soporte mural y mesa, | 2 | 690.000 |
| | Detectores fijos | 2 | 80.000 |
| | Cápsula de impresión / revelado | | 40.000 |
| | Accesorios: Lentes, peto, protector de voltaje, lamina receptora de radiación para cada técnico. | 1 | 55.000 |
| | Computadora para envíos digitales | 1 | 5.000 |
| | Equipos de Voz para informes médicos | 1 | 80.000 |
| Total equipos Rayos X | | | 950.000 |

Fuente: Proveedor Nacional

Áreas de Tomógrafo

La sala donde se localice el tomógrafo debe estar blindada o bajo un bunker de protección por el tipo de radiación que emite. El tomógrafo recomendable que se ajusta a las necesidades encontradas en el mercado actual es el Tomógrafo computarizado Brilliance Multislice de 63 filas. El Rendimiento del Brilliance Philips 64 cortes incluye características diseñadas para automatizar los exámenes clínicos, la facilidad mediante la reconstrucción y post-procesamiento, y ayudar en la precisión de los diagnósticos por encima de todo, la velocidad y usabilidad de los 64 cortes permiten un eficiente Flujo completo de Trabajo. Es nuevo equipo permite realizar estudios no invasivos en sólo 10 segundos.

Gallardo (2011) afirma que ciertos exámenes Ciertos exámenes requieren un colorante especial, llamado medio de contraste, que se introduce en el cuerpo antes de que el examen comience. El medio de contraste ayuda a que ciertas áreas se vean mejor en las radiografías.

La importancia de la tomografía computarizada es crear rápidamente imágenes detalladas del cuerpo, entre ellas la pelvis y áreas cercanas a ésta. El examen puede usarse para diagnosticar o detectar:

- Masas o tumores, incluso cáncer.
- La causa de dolor en la pelvis.
- Lesión a la pelvis.

El examen también puede ayudar a:

- Guiar a un cirujano al área correcta durante una biopsia u otros procedimientos.
- Al médico a planear la cirugía.
- Planear la radioterapia para el cáncer.

Tomógrafo Computarizado para inicio de operaciones

Tabla Nro. 29

| Servicio | Equipos | Cantidad | Costo Bs. F |
|---|---|----------|------------------|
| Tomografía Computarizada | Tomografo comptarizado Brilliance Multislice de 63 filas. | 1 | 1.100.000 |
| | Accesorios | 3 | 25.000 |
| | Base y pantallas de evaluación | 1 | 75.000 |
| | Equipo de voz para informes médicos | 1 | 80.000 |
| Total equipos Tomografía computarizada | | | 1.280.000 |

Fuente: Proveedor Internacional

Áreas de ecografía

La sala de ecografía también tiene que estar blindada en bunker, el equipo médico de ecografía mas recomendado y que se ajusta a las necesidades del mercado es el Ecógrafo ultrasonido Philips HD7, provee imágenes en escala de grises y color Doppler con un simple botón de optimización, tiene características de una amplia gama de transductores, un monitor de LCD plano graduable, mejor sistema de arquitectura, imágenes avanzadas, la medición y las tecnologías de cuantificación.

El sistema de HD7 de Philips aborda las necesidad de exploraciones básicas mientras añade nueva tecnología y los avances de diseño que ayudan mejoran la calidad de la imagen, ergonómica, fácil de utilizar, el sistema que puede satisfacer las demandas de gran volumen en el uso cardiovascular, Obstetricia y ginecología, anestesiología, oncología, la electrofisiología, eco de estrés, pediátricos, ortopédicos, urológicos, de emergencia y otras aplicaciones.

Los precios de estos equipos se encuentran en Bs. F 200.000, algunas características de este equipo son: es ecógrafo general rodante de diagnóstico por imágenes, que ofrece una combinación de tecnología All-Digital; imágenes doppler a color, paquete eco estrés, software de

aplicación cardiológica y vascular, transductores de banda ancha y multifrecuencia y diseño ergonómico. Además, posee múltiples soluciones para la transferencia y almacenamiento de imágenes, tales como puertos USB, DICOM 3.0 y CD-R/W. Almacenamiento en disco interno de hasta 100.000 imágenes.

Tabla Nro. 30

| Servicio | Equipo | cantidad | Costo Bs. F |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------|----------------|
| Ecografía Digital | Ecógrafo HD7 | 1 | 180.000 |
| | Accesorios e instalación | 1 | 20.000 |
| | Equipo de voz para informes médicos | 1 | 80.000 |
| Total Ecógrafo Digital | | | 280.000 |

Fuente: Proveedor nacional

Área de mamografía

La pagina web *radiologyinfo.org* afirma que La mamografía es un tipo específico de imágenes que utiliza un sistema de dosis baja de rayos X para examinar las mamas. Un examen de mamografía, llamado mamograma, se utiliza para asistir en la detección temprana y el diagnóstico de las enfermedades mamarias en las mujeres.

Un rayos X hecho a través de mamografía es un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar las condiciones médicas. La toma de imágenes con rayos X supone la exposición de una parte del cuerpo a una pequeña dosis de radiación ionizante para producir imágenes del interior del cuerpo.

Dos recientes avances a la mamografía tradicional incluyen la mamografía digital y la detección asistida por computadora.

La mamografía de diagnóstico digital se utiliza para evaluar a una paciente con resultados clínicos anormales tales como nódulos o bultos en las mamas descubiertos por la mujer o su médico. La mamografía de diagnóstico también puede realizarse luego de un mamograma de

exploración anormal, con el fin de evaluar el área conflictiva en el examen de exploración

Proceso de revisión de página web: Este procedimiento es revisado por un médico con experiencia en el área presentada, y luego es revisado otra vez por comités de la American College of Radiology (ACR) y de la Radiological Society of North America (RSNA), organismos compuestos por médicos expertos en diversas especialidades de radiología.

El equipo médico de mamografía que cumple con las expectativas mencionadas y las necesidades latentes del mercado es: MAMMOMAT Inspiration de Siemens.

Tabla Nro.31

| Servicio | Equipo | Cantidad | Costo en Bs. F |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Mamografía | MAMMOMAT Inspiration de Siemens | 1 | 400.000 |
| | Accesorios e instalación | 1 | 50.000 |
| | Equipo de Voz para informes médicos | 1 | 80.000 |
| Total Mamógrafo | | | 530.000 |

Fuente: Proveedor Internacional

Área de Densitometrías óseas

Según la RSNA (Radiological Society of North America), es una forma mejorada de rayos x de radiación ionizante para producir imágenes del interior del cuerpo. Llamada también DXA (rayos x de energía dual) se realiza para valorar el estado óseo a nivel de columna vertebral y cadera. Se utiliza para descartar osteoporosis, pérdidas óseas, etc. Está formado por un equipo central y un equipo periférico, cuentan con un software especial que computa las mediciones de densidad ósea en un monitor de pc. La duración del estudio es de 20 minutos aproximadamente, es un procedimiento no invasivo y no quirúrgico, de radiación baja que no deja

rastros en el cuerpo. Requiere un espacio físico aproximado de 12 m² sugerido por la OMS para los rayos x.

Tabla Nro. 32

| Servicio | Equipo | Cantidad | Costo Bs. F |
|---------------------------|--|----------|----------------|
| Densitometría Osea | Densitómetro Óseo, Energía Dual - Hologic - QDR-1000 | 1 | 380.000 |
| | Accesorios e instalación | 1 | 20.000 |
| | Equipo de voz para informes médicos | 1 | 80.000 |
| Total Densitómetro | | | 480.000 |

Fuente: Proveedor Nacional

Áreas de Laboratorio Clínico

Las áreas de trabajo estarán formadas por la sala de espera que comparte con los pacientes de imagenología, la sala de toma de muestras, sala de procesamiento y verificación de muestras, área de lavado, áreas de equipos (de hematologías, químicas, hormonas, tiempos de coagulación, nevera para muestras) y cuarto de microscopio.

Particularmente en el ámbito de laboratorios clínicos existen dos posibilidades de negociación en cuanto a equipos de procesamiento de muestra: la compra de la totalidad de los equipos o hacer un contrato de tipo leasing o comodato con la casa comercial que vende los reactivos lo cual provee el equipamiento a cambio de consumir todos los reactivos, o en su defecto alquilar los equipos más la negociación de los reactivos a menor costo, básicamente es disponer el equipo en el laboratorio, hacerle el mantenimiento adecuado según su vida útil y rentarlo a un % dependiendo del volumen de muestras procesadas diariamente o en un mes. La negociación del % depende del volumen de pedidos mensuales de reactivos exigidos por la casa comercial.

Cuando la casa comercial compromete sus equipos con el laboratorio sin costo, exige una compra mínima mensual de reactivos de

la calidad y mas alto: según la información suministrada de varios de ellos como: Repreclinlab C.A, Cientifica Industrial de Venezuela y Hemilab Distribuidores C.A ocurre cuando el numero de muestras darías superas las 800 en cualquier área del Bioanálisis, netamente aplicable en clínicas de servicios de 24 horas con hospitalización y emergencias. Para el caso dado en este proyecto se estima la opción del alquiler del equipo a un costo competitivo y la negociación de los reactivos. El uso de esta política impacta positivamente el proyecto en los términos de inversión inicial, además que la mayoría de los proveedores están a la vanguardia de la tecnología y asesoran a sus clientes en base a sus necesidades y capacidad operativa.

En la siguiente tabla se encuentran los equipos para la puesta en marcha del área de laboratorio clínico.

Tabla Nro. 33

| Servicio | Equipo | Cantidad | Comodato | Compra | Costo Bs. F |
|---------------------------------|---|----------|----------|---------|-------------|
| Estudios de Laboratorio Clínico | Microscopio Binocular Modelo Vista Visión | 1 | x | | |
| | Centrífuga | | x | | |
| | Equipo de Hematología | | x | | |
| | Equipo de Química | | x | | |
| | Equipo de tiempos de coagulación | | x | | |
| | Equipo de Hormonas | | x | | |
| | Cristalería, gradillas y contador de células sanguíneas | | | x | 10.000 |
| | Mobiliario (sillas de toma de muestras) | 2 | | | 150.000 |
| | Nevera de reactivos | 1 | | x | 15.000 |
| | Descartables | 1000 | | x | 5.000 |
| | Estantería para almacenamiento de materiales a temperatura ambiente | 2 | | x | 25.000 |
| | Estufa pequeña para secado y esterilización. Rango de temperatura de 40-200°C.Volumen 56 L | 1 | x | | |
| | Horno esterilizador .Rango de temperatura 5° a 240°C.Volumen 45.3 Litros. Dimensiones 33x35x37 cm | 1 | x | | |
| | Contenedores de desechos orgánicos | 1 | | | 32.000 |
| | Equipo de voz para informes médicos | | | | |
| Total valor de compra | | | | 237.000 | |

Fuente: Gómez (2011)

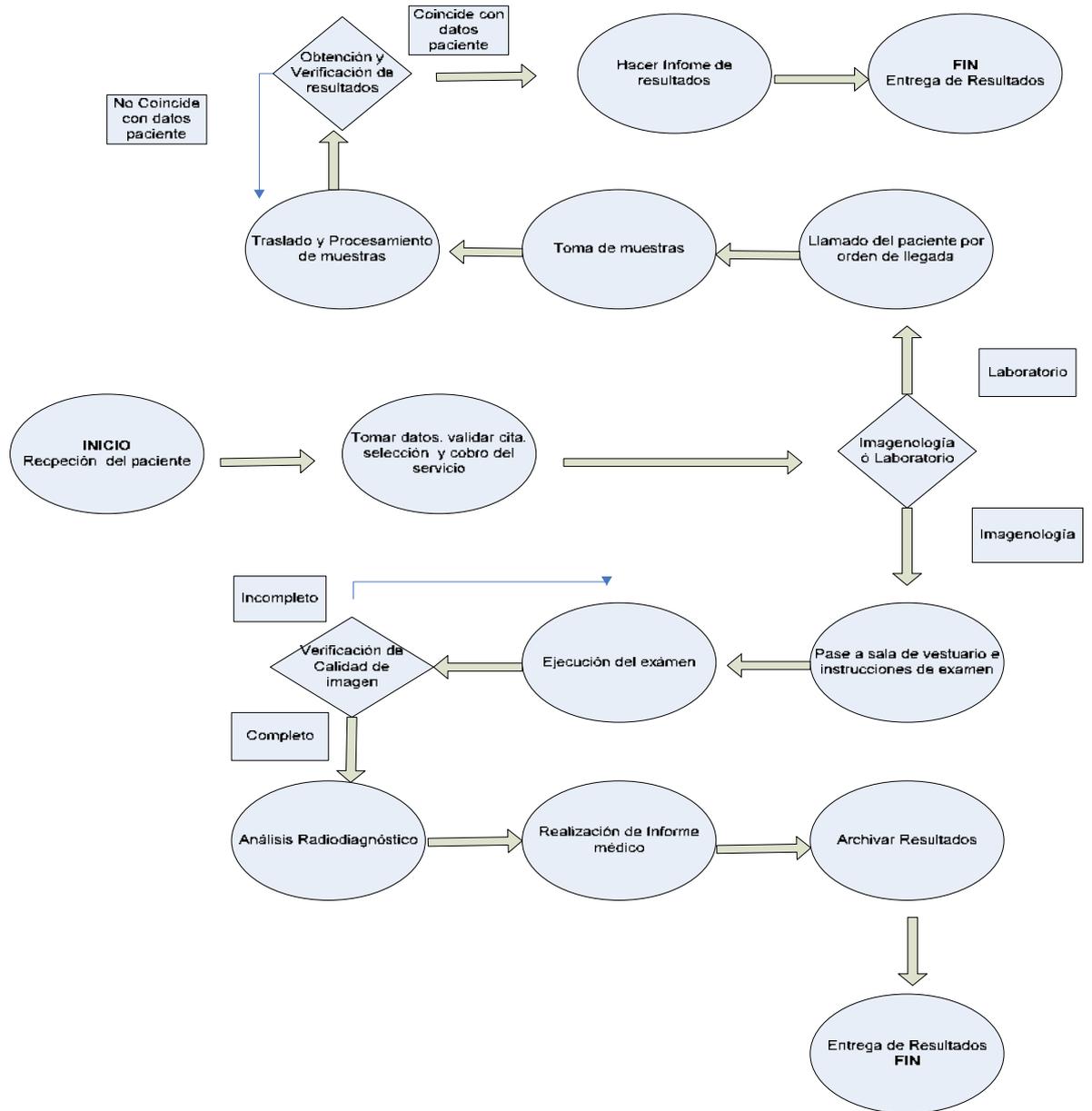
La tabla que se muestra a continuación presenta una relación del total de costo variable en Bs. F asociado al alquiler de los equipos a negociar, lo cuyas casas comerciales exigen aproximadamente el 10% de las ventas originadas por el total de estudios ejecutados por las maquinas, bajo el esquema de demanda dispuesto a cubrir el presente proyecto

Tabla Nro. 34

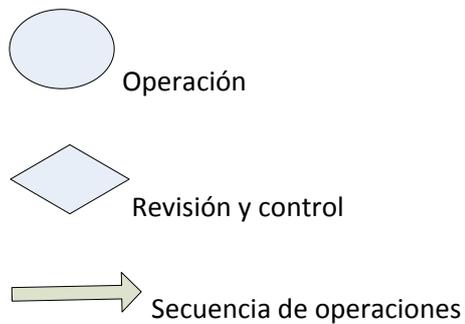
| Laboratorio | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Alquiler de equipos de laboratorio | 488.422 | 620.247 | 787.652 | 1.000.239 | 1.270.204 |

Fuente: Autor (2011)

Diagrama de procesos de los servicios a ofrecer.



Simbología



A continuación se explica detalladamente los procesos mencionados en el diagrama:

- **Recepción del paciente:** es la etapa de inicio del proceso, ocurre cuando el paciente llega al centro de imagenología y laboratorio y es recibido por personal administrativo.
- **Tomar de datos y cobro del servicio:** luego de hacerse identificado y solicitar el servicio, se procede al cobro y entrega de boleta de fechas de retiro de resultados. Para el caso de exámenes de laboratorios se identifican las muestras físicas si las trae. Se les informa al paciente que su turno es por orden de llegada y se le ofrece un refrigerio.
- **Toma de decisión:** el paciente es llamado a la sala correspondiente a su estudio.

Para el caso de laboratorio:

- Recibimiento por personal auxiliar y de Bioanálisis.
- Toma de muestras
- Luego se procede al procesamiento de muestras
- Se realiza una inspección para validar que los resultados coinciden con los ítems solicitados por el paciente, en caso afirmativo se pasa al personal Bioanalistas a realizar informe y se archivan para su retiro.
- Fin de proceso.

Para el caso de imagenología:

- Recibimiento por personal de enfermería, se prepara para el estudio, cambio de vestuario e instrucciones.
- Se ejecuta el estudio de radiación.
- El técnico verifica la calidad de la imagen y resolución, en caso de error procede a realizar de nuevo el estudio, en

caso contrario, se imprimen imágenes, listas para su análisis.

- Revisión y realización del informe por el médico radiólogo apoyado por asistente.
- Archiva los resultados para ser entregados
- Finalmente ocurre la entrega formal al paciente tanto de la imagen como el informe.

Recursos humanos

Los objetivos de la administración y gestión del recurso humano derivan de los objetivos planteados por la organización, sus niveles de exigencia y capacidades. En este proyecto se quiere presentar un servicio con estándares de calidad altos, lo que requiere un recurso humano calificado y que sus objetivos de desarrollo y participación estén orientados a los planteados por la empresa, considerando también que son ellos los insumos más preciados y cruciales para el logro de las metas. Debido a los niveles de servicios y atención al cliente esperados por la demanda, se deben plantear estrategias funcionales que permita escoger un portafolio de RRHH que esté acorde a las necesidades y funcionamiento de la empresa, en este sentido recompensarle con un salario justo, identificando sus necesidades en cuanto a: beneficios sociales, entrenamiento y seguridad.

En este proyecto plantea RRHH para ambas áreas por separado, en cuanto a los profesionales de la salud y los técnicos involucrados, organizado de la siguiente manera”

Personal de Imagenología:

- El personal de imagenología deben ser dos especialistas `que cubran turnos de 7 horas: 7am a 1pm y de 1pm a 7pm. Deben estar licenciados como médicos especialistas en radiodiagnóstico de postgrados universitarios, cuyo valor en el mercado no es un salario básico sino un porcentaje por el total de estudios

informados, que correspondería al 30% del total percibido por estudio de imagen.

- Se estima dos (2) asistentes cuya actividad es asistir las actividades de almacenamiento en los informes, verificación de imágenes que correspondan con el paciente y cualquier otra actividad que requiera de apoyo el médico radiólogo.
- Dos (2) Técnicos radiólogos, lo cual desempeñaría las funciones de radiología operativa se localizará dentro del bunker de radiación. Estas personas deben tomar reposo por radiación cada 3 meses por 90 días, lo que significa que tendrán 6 meses laborales cada uno.

Basado en este esquema de recursos humanos y la presencia de un equipo de voz para informes médicos este proyecto estaría reduciendo sustancialmente los tiempos de entrega de resultados que se encontraron en el mercado, ya que el equipo de voz asiste al especialista en radiología. De parte del médico queda solo verificar si efectivamente las palabras fueron escritas correctamente y el asistente actúa como colaborador en las siguientes actividades.

Costo variable total en Bs. F producido por servicios honorarios de médicos especialistas de radiodiagnóstico

Tabla Nro. 35

| Imagenología | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Honorarios Esp. Radiólogo | 1.290.042 | 1.638.224 | 2.080.381 | 2.641.876 | 3.354.918 |

Fuente: Autor (2011)

Personal de laboratorio clínico

- Dos (2) especialistas que cubran turnos de 6am a 12m y de 1 a 6pm. Según el colegio que ampara el gremio, la jornada laboral para los Bioanalistas son bloques de 6 horas con un salario mínimo de Bs. F 4.000. En las premisas del análisis financiero se estima un salario de Bs. F 6.000 dado que la competencia está

cotizando dicho salario o menos y básicamente se quieren de ser posible mejorar las condiciones actuales para ser más competitivos siempre y cuando sea sostenible para la organización.

- Dos (2) asistentes para los Bioanalistas, cuyas actividades son de apoyo a la colocación de muestras, limpieza y orden del área de análisis.

También se tiene estipulado personal que apoya las dos áreas de forma administrativa y de mantenimiento que serían:

- Un (1) Lic. En contaduría pública que gestione todas las actividades fiscales y administrativas del centro de imagenología y laboratorio.
- Cuatro (4) recepcionistas distribuidos de la siguiente manera: Dos (2) enfocados a recibir pacientes de Bioanálisis y dos (2) a recibir pacientes de imagenología. Sus actividades son: recibimiento e identificación del paciente, cobro y facturación, retiro de exámenes y planificar citas de pacientes vía telefónica.
- Dos (2) personas que se encarguen del mantenimiento y limpieza de todas las áreas del centro de imagenología.
- Un (1) parquero que coordine las entradas y salidas de lo clientes, actuando de forma colaborativa con el tránsito vehicular.
- Un motorizado que se encargará de las entregas de estudios a domicilio el cual tomará una comisión por entregas efectivas por jornada.
- Un (1) vigilante que vele por la seguridad de los pacientes y personal de centro de imagenología y laboratorio.
- Un (1) Gerente General que constantemente se encuentre en el centro monitoreando todos los procesos y la calidad de los mismos, el cual tendrá un salario fijo mensual.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de los cargos mencionados, la cantidad de personal involucrado por área:

Cuadro de personal operativo del centro de imagenología y Laboratorio Clínico

Tabla Nro. 36

| Personal | Cantidad |
|---------------------------------------|-----------|
| Médicos Radiólogos | 2 |
| Técnicos Radiólogos | 2 |
| Lic. En Bioanálisis | 2 |
| Asistentes de Bioanalistas | 2 |
| Recepcionistas (2) para cada servicio | 4 |
| Personal de mantenimiento y limpieza | 2 |
| Parquero | 1 |
| Vigilante | 1 |
| Gerente General | 1 |
| Total personal | 17 |

Fuente: Autor (2011)

Materia prima e insumos

Imagenología

Para el caso de imagenología los materiales e insumos son los siguientes: batas desechables, líquidos de contraste, material de rayos x, laminas de imágenes, cd's, y papelería.

Según información encontrada a través de la competencia, los materiales e insumos para este tipo de estudios, representan aproximadamente el 10% de los ingresos totales, a continuación se presenta una proyección desde el año inicio de operaciones hasta el 2016, estimando que un 70% del valor inflacionario que se encuentra en 35% anual según el portal de economía *Ecoanalítica* en empresas del este rubro:

Total de costos variables de insumos de imagenología según los servicios proyectados a 5 años

Tabla Nro. 37

| Imagenología | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Materiales e insumos | 430.014 | 546.075 | 693.460 | 880.625 | 1.118.306 |

Fuente: Autor (2011)

Laboratorio clínico

Para el caso de laboratorios clínicos según la modalidad a adoptar bajo esquema de comodato como la alternativa más viable, los insumos según la información de la competencia y las propias casas comerciales proveedoras de estos servicios, afirman que los materiales e insumos representan un 20% de los ingresos totales por operaciones de laboratorio. Esta relación viene dada por la demanda que está dispuesta a cubrir este proyecto, adicionalmente a eso se le suma el costo de renta del servicio que es aproximadamente el 10% de de los ingresos por estudios que ejecute el equipo. Bajo estas premisas se presentan los siguientes resultados proyectados a 5 años de operaciones con las mismas condiciones económicas planteadas en el área de imagenología:

Total de costos variables por insumos de laboratorio clínico según los servicios proyectados a 5 años

Tabla Nro. 38

| Laboratorio Clínico | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Reactivos e insumos | 976.844 | 1.240.494 | 1.575.304 | 2.000.478 | 2.540.407 |

Fuente: Autor (2011)

ESTUDIO FINANCIERO

El propósito del estudio financiero es determinar los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del centro, sistematizando la información de los valores económicos encontrados en el mercado y proyectar el horizonte económico del centro de imagenología y laboratorio que se plantea en el Trabajo Especial de grado, tomando en cuenta todas las funciones a desempeñar tales como las administrativas, operativas y técnicas así como también todos los indicadores que tomaran parte en la toma de decisión de los inversionistas bajo un conjunto de escenarios económicos a evaluar.

Presupuesto de la inversión inicial

La inversión inicial está formada por todos aquellos activos tangibles e intangibles que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto; a continuación se muestra una tabla de todos aquellos imputs que se consideran relevantes:

Inversión de Activos Fijos

Tabla Nro. 39

| Inversión inicial | Costo Bs. F |
|----------------------------------|-------------|
| Inmueble | 1.650.000 |
| Remodelación e infraestructura | 660.000 |
| Mobiliarios ambas areas | 150.000 |
| Equipo de Rayos x | 950.000 |
| Tomógrafo | 1.280.000 |
| Ecosonograma | 280.000 |
| Mamógrafo | 530.000 |
| Densitómetro | 480.000 |
| Estantería para almacenamiento | 25.000 |
| Contenedor de desechos Orgánicos | 32.000 |
| Nevera de reactivos | 15.000 |

| | |
|----------------------------|------------------|
| Cristalería y gradillas | 10.000 |
| Total activos Fijos | 6.092.000 |

Fuente: Autor (2011)

Inversión en Activos Intangibles

Son todos aquellos bienes propiedad de la empresa necesario para su apertura y funcionamiento el cual contempla toda la documentación necesaria legalmente para su puesta en marcha como: nombre comercial, registro mercantil, permisos, gastos pre operativos, contratos de servicios.

Tabla Nro. 40

| Inversión Inicial | Costo Bs. F |
|----------------------------------|---------------|
| Levantamiento del proyecto | 5.000 |
| Marcas y registros | 5.000 |
| Software y Bases de datos | 6.000 |
| Solicitud de Serv. Público | 2.000 |
| Total Activos Intangibles | 18.000 |

Fuente: Autor (2011)

Ingresos del Proyecto y proyección a 5 años

Como se había mencionado anteriormente, se ha tomado en cuenta un crecimiento poblacional anual del 2% anual según el INE en cuanto a pronósticos de demanda. Para el caso inflacionario Ecoanalítica en sus informes financieros prevé un 35% de valor inflacionario anual, para la mayor parte de los rubros. Esta información es muy valiosa para la toma de decisión en temas de precios y productividad. No obstante se considera para este proyecto un 70% del 35% propuesto el cual puede presentar alguna variabilidad.

Según la demanda encontrada y los anteriores datos mencionados tenemos:

Ingresos percibidos por estudios de Imagenología

Tabla Nro. 41

| Estudios | Periodos | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Rayos X | Cantidades | 3.576 | 3.648 | 3.720 | 3.795 | 3.871 |
| | Precios | 220 | 274 | 341 | 425 | 529 |
| Subtotal | | 786.720 | 999.056 | 1.268.701 | 1.611.123 | 2.045.965 |
| Ecosonogramas | Cantidades | 6.705 | 6.839 | 6.976 | 7.115 | 7.258 |
| | Precios | 190 | 237 | 295 | 367 | 456 |
| Subtotal | | 1.273.950 | 1.617.789 | 2.054.430 | 2.608.921 | 3.313.069 |
| Tomografía Computarizada | Cantidades | 2.235 | 2.280 | 2.325 | 2.372 | 2.419 |
| | Precios | 670 | 834 | 1.039 | 1.293 | 1.610 |
| Subtotal | | 1.497.450 | 1.901.612 | 2.414.857 | 3.066.627 | 3.894.309 |
| Mamografía | Cantidades | 1.341 | 1.368 | 1.395 | 1.423 | 1.452 |
| | Precios | 320 | 398 | 496 | 618 | 769 |
| Subtotal | | 429.120 | 544.939 | 692.019 | 878.794 | 1.115.981 |
| Densitometrías Ósea | Cantidades | 2.235 | 2.280 | 2.325 | 2.372 | 2.419 |
| | Precios | 140 | 174 | 217 | 270 | 336 |
| Subtotal | | 312.900 | 397.352 | 504.597 | 640.788 | 813.736 |
| Ingresos Ventas Imagenología | | 4.300.140 | 5.460.748 | 6.934.604 | 8.806.253 | 11.183.061 |
| Cantidades totales | | 16.092 | 16.414 | 16.742 | 17.077 | 17.418 |
| Precio promedio | | 267,22 | 332,69 | 414,20 | 515,68 | 642,02 |

Fuente: Autor (2011)

Ingresos percibidos por Estudios de Laboratorio

Tabla Nro.42

| Estudio | Periodos | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hematologías | Cantidades | 23.840 | 24.317 | 24.803 | 25.299 | 25.805 |
| | Precios | 40 | 50 | 62 | 77 | 96 |
| Subtotal | | 953.600 | 1.210.977 | 1.537.819 | 1.952.877 | 2.479.958 |
| Química Sanguínea | Cantidades | 23.840 | 24.317 | 24.803 | 25.299 | 25.805 |
| | Precios | 50 | 62 | 78 | 96 | 120 |
| Subtotal | | 1.192.000 | 1.513.721 | 1.922.274 | 2.441.096 | 3.099.948 |
| Tiempos de Coagulación | Cantidades | 2.980 | 3.040 | 3.100 | 3.162 | 3.226 |
| | Precios | 80 | 100 | 124 | 154 | 192 |
| Subtotal | | 238.400 | 302.744 | 384.455 | 488.219 | 619.990 |
| Serología | Cantidades | 4.768 | 4.863 | 4.961 | 5.060 | 5.161 |
| | Precios | 80 | 100 | 124 | 154 | 192 |
| Subtotal | | 381.440 | 484.391 | 615.128 | 781.151 | 991.983 |
| Hormonas | Cantidades | 3.576 | 3.648 | 3.720 | 3.795 | 3.871 |
| | Precios | 350 | 436 | 543 | 675 | 841 |
| Subtotal | | 1.251.600 | 1.589.407 | 2.018.388 | 2.563.151 | 3.254.945 |
| Uroanálisis | Cantidades | 14.900 | 15.198 | 15.502 | 15.812 | 16.128 |
| | Precios | 30 | 37 | 47 | 58 | 72 |
| Subtotal | | 447.000 | 567.645 | 720.853 | 915.411 | 1.162.480 |
| Coproanálisis | Cantidades | 8.940 | 9.119 | 9.301 | 9.487 | 9.677 |
| | Precios | 30 | 37 | 47 | 58 | 72 |
| Subtotal | | 268.200 | 340.587 | 432.512 | 549.247 | 697.488 |
| Microbiología | Cantidades | 2.533 | 2.584 | 2.635 | 2.688 | 2.742 |
| | Precios | 60 | 75 | 93 | 116 | 144 |

| | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Subtotal | 151.980 | 192.999 | 245.090 | 311.240 | 395.243 |
| Ingresos Ventas Laboratorio Clínico | 4.884.220 | 6.202.471 | 7.876.518 | 10.002.390 | 12.702.035 |
| Cantidades totales | 85.377 | 87.085 | 88.826 | 90.603 | 92.415 |
| Precio promedio | 57,21 | 71,22 | 88,67 | 110,40 | 137,45 |

Fuente: Autor (2011)

Ingresos Totales por ambos servicios

Tabla Nro.43

| Total Ingresos por ambos servicios | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Montos en Bs. F | 9.184.360 | 11.663.219 | 14.811.122 | 18.808.643 | 23.885.096 |

Fuente: Autor (2011)

Presupuesto de costos y gastos del proyecto

Costos de venta Variable

Según la información de proveedores y centros de imagenología y laboratorios clínicos encontrados en la ciudad, se determinó que los costos variables asociados a imagenología están representados de la siguiente forma: 10 % del total de los ingresos se destina a compra de insumos y materiales necesarios para la ejecución de los estudios, un 30% del valor de los estudios para el médicos radiólogo por honorarios profesionales y el 5% se destina al mantenimiento y seguro de los equipos de radiodiagnóstico. Es importante señalar que este último % aplica para aquellos que adquieren los equipos y pasan a ser propietarios de los mismos.

En la siguiente tabla muestra los costos de ventas variables proyectados a 5 años de operaciones:

Información de costos de venta Variables a 5 años de operaciones

Tabla Nro. 44

| Imagenología | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Materiales e insumos | 430.014 | 546.075 | 693.460 | 880.625 | 1.118.306 |
| Mantenimiento y seguros | 215.007 | 273.037 | 346.730 | 440.313 | 559.153 |
| Honorarios Médicos Radiólogo | 1.290.042 | 1.638.224 | 2.080.381 | 2.641.876 | 3.354.918 |
| Costo de Venta Variable Total (imagenología) | 1.935.063 | 2.457.337 | 3.120.572 | 3.962.814 | 5.032.377 |
| Laboratorio Clínico | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Alquiler de equipos de laboratorio | 488.422 | 620.247 | 787.652 | 1.000.239 | 1.270.204 |
| Reactivos e insumos | 976.844 | 1.240.494 | 1.575.304 | 2.000.478 | 2.540.407 |
| Costo de Venta Variable Total (Laboratorio Clínico) | 1.465.266 | 1.860.741 | 2.362.955 | 3.000.717 | 3.810.611 |
| Costos Venta Variables ambos servicios | 3.400.329 | 4.318.078 | 5.483.527 | 6.963.531 | 8.842.988 |

Fuente: Autor (2011)

Costos de ventas Fijos

Son todos aquellos que no varían con el volumen de las ventas, son independientes totalmente de la producción, en este caso independiente de la cantidad de estudios que se realicen mensualmente. Los costos fijos determinados en este proyecto son: el salario de los técnicos radiólogo, los asistentes del especialista de radiología y los asistentes de Bioanálisis. En la siguiente tabla se muestra el detalle financiero destinado a dichos costos:

Información de costo de ventas fijo proyectado a 5 años de operaciones

Tabla Nro. 45

| Concepto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Técnico Radiólogo | 90.000 | 112.050 | 139.502 | 173.680 | 216.232 |
| Asistente de Médico Radiólogo | 60.000 | 74.700 | 93.002 | 115.787 | 144.155 |
| Asistente de Bioanálisis | 60.000 | 74.700 | 93.002 | 115.787 | 144.155 |
| Total Costo de Venta Fijo | 210.000 | 261.450 | 325.505 | 405.254 | 504.541 |

Fuente: Autor (2011)

Presupuesto de Gasto fijo de ventas

Son todas aquellas erogaciones que están directamente relacionadas con la operación de venta, en este caso con la promoción y publicidad del producto. Se propone para la puesta en marcha del proyecto los siguientes gastos asociados al área promocional:

Tabla Nro. 46

| Gastos de Ventas | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Publicidad: volantes | 50.000 | 62.250 | 77.501 | 96.489 | 120.129 |
| Publicidad: pendón | 1.300 | 1.619 | 2.015 | 2.509 | 3.123 |
| Publicidad: diseño | 4.000 | 4.980 | 6.200 | 7.719 | 9.610 |
| Publicidad: POP médicos (2 años) | 6.000 | 7.470 | - | - | - |
| Publicidad: página web | 9.000 | 11.205 | 13.950 | 17.368 | 21.623 |
| Publicidad: radio | 21.600 | 26.892 | 33.481 | 41.683 | 51.896 |
| Total Gasto de Venta | 91.900 | 114.416 | 133.147 | 165.768 | 206.381 |

Fuente: Autor (2011)

Presupuesto de gastos administrativos

Es el presupuesto destinado a la estructura medular de la organización, fijado dentro de la realidad económica en que se encuentre el país y las empresas. No depende de las operaciones de la empresa, pues son gastos o asignaciones financieras que se deben asumir independientemente de la producción mensual del centro de imagenología y laboratorio, a excepción de los honorarios del especialista

en radiología, el cual es conveniente desde el punto de vista de mercado realizar su asignación por estudio realizado.

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto sugerido para este proyecto:

Información de presupuesto de gastos administrativos

Tabla Nro. 47

| Gastos Administrativos | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Contador | 84.000 | 104.580 | 130.202 | 162.102 | 201.817 |
| Recepcionista | 108.000 | 134.460 | 167.403 | 208.416 | 259.478 |
| Mantenimiento y Limpieza | 54.000 | 67.230 | 83.701 | 104.208 | 129.739 |
| Parquero | 24.000 | 29.880 | 37.201 | 46.315 | 57.662 |
| Servicio de mensajería | 180.000 | 224.100 | 279.005 | 347.361 | 432.464 |
| Vigilante | 48.000 | 59.760 | 74.401 | 92.629 | 115.324 |
| Bioanalistas | 180.000 | 224.100 | 279.005 | 347.361 | 432.464 |
| Gerente General | 150.000 | 186.750 | 232.504 | 289.467 | 360.387 |
| Sueldos y salarios | 828.000 | 1.030.860 | 1.283.421 | 1.597.859 | 1.989.334 |
| Servicios Públicos | 24.000 | 29.880 | 37.201 | 46.315 | 57.662 |
| Papelería | 3.600 | 4.482 | 5.580 | 6.947 | 8.649 |
| Total Gastos Administrativos | 885.600 | 1.065.222 | 1.326.201 | 1.651.121 | 2.055.645 |

Fuente: Autor (2011)

Información de presupuesto de Gastos Generales

En este proyecto se estima que los gastos generales estarán asociados a los ítems que se muestran a continuación:

Tabla Nro. 48

| Gastos Generales | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Sistemas de información y licencias | 30.000 | 37.350 | 46.501 | 57.893 | 72.077 |
| Mantenimiento y Limpieza | 7.200 | 8.964 | 11.160 | 13.894 | 17.299 |
| Uniformes | 14.500 | 18.053 | 22.475 | 27.982 | 34.837 |
| Refrigerios | 3.600 | 4.482 | 5.580 | 6.947 | 8.649 |
| Donaciones | 12.000 | 14.940 | 18.600 | 23.157 | 28.831 |
| Total Gastos Generales | 67.300 | 83.789 | 104.317 | 129.874 | 161.693 |

Fuente: Autor (2011)

Capital de trabajo

Se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y pasivo circulante desde el punto de vista contable. También se le conoce de forma práctica como el capital adicional distinto a la inversión de los activos fijos, el cual es de vital importancia para el inicio de operaciones.

Normalmente se financia el primer mes de producción, cuyos ingresos aun no han sido percibidos, el cual se destina para la compra de materiales e insumos, pagar mano de obra directa, etc, para lo cual se debe tener un remanente que pueda ser útil para algunos gastos operativos que se presenten a través de la disponibilidad de efectivo el cual llamaremos activo circulante. En este sentido también se adquieren algunos pasivos a corto plazo como impuestos, servicios y proveedores cuyo lapso de paga es igual o menor a 30 días continuos, lo que llamaremos pasivo circulante. De estos dos conceptos se deriva el capital de trabajo y se debe contar con antes de iniciar las operaciones.

A los futuros inversionistas de este proyecto se les plantea que el capital de trabajo debe cubrir al menos un mes y medio de operaciones que contemple los gastos y costos fijos de ese periodo y algunas cuentas por pagar que correspondería al 50% pendiente con proveedores de materiales e insumos.

Los costos y gastos fijos para un mes y medio de operaciones sería entonces: Bs. F 153.100 cuyo monto debe estar como efectivo o caja. Seguidamente se procede a calcular los activos circulantes y pasivos circulantes que determinan el capital de trabajo:

Información de Activos circulantes

Tabla Nro. 49

| Activos Circulantes | Monto en Bs. F |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Efectivo | 153.100 |
| Materiales en insumos ambas áreas | 117.238 |
| Total Activos circulantes | 270.338 |

Fuente: Autor (2011)

En la tabla Nro. 50 se presentan los pasivos circulantes que serán todas aquellas obligaciones de pago que tiene la empresa a corto plazo, como proveedores de materias primas, para este proyecto se plantean lo siguiente:

Información de pasivos Circulantes

Tabla Nro. 50

| Pasivos circulantes | Monto en Bs. F |
|----------------------------------|-----------------------|
| Cuenta por pagar a proveedores | 58.619 |
| Total Pasivos Circulantes | 58.619 |

Fuente: Autor (2011)

Capital de Trabajo estimado para mes y medio de operaciones

Tabla Nro. 51

| Capital de Trabajo | Monto en Bs. F |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Activos Circulantes | 270.338 |
| Pasivos Circulantes | 58.619 |
| Total Capital de Trabajo (-) | 211.719 |

Fuente: Autor (2011)

Total de la inversión

El total de la inversión viene dada por la suma del CAPEX y el capital del trabajo representando en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 52

| Conceptos | Monto Bs. F |
|---|--------------------|
| CAPEX (Activos Fijos + Activos Intangibles) | 6.110.000 |
| Capital de Trabajo | 211.719 |
| Total Inversión inicial | 6.321.719 |

Fuente: Autor (2011)

Estructura de financiamiento del proyecto

Se propone un diseño de financiamiento del 50% de aporte de los socios y 50% de crédito bancario a cuatro (4) años al 24% de tasa de interés.

Tabla Nro. 53

| Financistas | Monto Bs. F |
|---|--------------------|
| Préstamo Bancario de Largo Plazo (a 4 años) | 3.160.860 |
| Aporte de los socios | 3.160.860 |

Fuente: Autor (2011)

A continuación se muestra la tabla de amortización, la banca privada venezolana otorga créditos de inversión privada a 4 años máximo luego de la evaluación del proyecto y la proyección de su estado de resultado

Tabla Nro. 54

| 4 Años | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| Saldo inicial | 3.160.860 | 2.604.784 | 1.915.250 | 1.060.228 | - |
| Cuota | 1.314.682 | 1.314.682 | 1.314.682 | 1.314.682 | - |
| Intereses | 758.606 | 625.148 | 459.660 | 254.455 | - |
| Amortización | 556.076 | 689.534 | 855.022 | 1.060.228 | - |
| Saldo final | 2.604.784 | 1.915.250 | 1.060.228 | - | - |

Fuente: Autor (2011)

Estado de Resultados

En base a los ingresos y flujo de dinero que se percibirá por las actividades del centro de imagenología y laboratorio clínico la siguiente tabla presenta el estado de resultados con respecto a la demanda que el proyecto está dispuesto a satisfacer:

Tabla Nro. 55

| Ingresos Operativos | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Imágenes | | | | | |
| Rayos X | 786.720 | 999.056 | 1.268.701 | 1.611.123 | 2.045.965 |
| Ecosonogramas | 1.273.950 | 1.617.789 | 2.054.430 | 2.608.921 | 3.313.069 |
| Tomografía computarizada | 1.497.450 | 1.901.612 | 2.414.857 | 3.066.627 | 3.894.309 |
| Mamografía | 429.120 | 544.939 | 692.019 | 878.794 | 1.115.981 |
| Densitometrías Óseas | 312.900 | 397.352 | 504.597 | 640.788 | 813.736 |
| Ingresos por Imagenología | 4.300.140 | 5.460.748 | 6.934.604 | 8.806.253 | 11.183.061 |
| | | | | | |
| Laboratorio Clínico | | | | | |
| Hematologías | 953.600 | 1.210.977 | 1.537.819 | 1.952.877 | 2.479.958 |
| Química Sanguínea | 1.192.000 | 1.513.721 | 1.922.274 | 2.441.096 | 3.099.948 |
| Tiempos de coagulación | 238.400 | 302.744 | 384.455 | 488.219 | 619.990 |
| Serologías | 381.440 | 484.391 | 615.128 | 781.151 | 991.983 |
| Hormonas | 1.251.600 | 1.589.407 | 2.018.388 | 2.563.151 | 3.254.945 |
| Uroanálisis | 447.000 | 567.645 | 720.853 | 915.411 | 1.162.480 |
| Coprología | 268.200 | 340.587 | 432.512 | 549.247 | 697.488 |
| Microbiología | 151.980 | 192.999 | 245.090 | 311.240 | 395.243 |
| Ingresos por Laboratorio Clínico | 4.884.220 | 6.202.471 | 7.876.518 | 10.002.390 | 12.702.035 |
| | | | | | |
| Total Ingresos Operativos | 9.184.360 | 11.663.219 | 14.811.122 | 18.808.643 | 23.885.096 |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Costo de Ventas | | | | | |
| Imágenes | 2.085.063 | 2.644.087 | 3.353.075 | 4.252.281 | 5.392.764 |
| Laboratorio | 1.525.266 | 1.935.441 | 2.455.957 | 3.116.504 | 3.954.765 |
| Costo de Ventas Total | 3.610.329 | 4.579.528 | 5.809.032 | 7.368.785 | 9.347.529 |
| Utilidad Bruta | 5.574.031 | 7.083.691 | 9.002.089 | 11.439.858 | 14.537.567 |
| Gastos de Ventas | 91.900 | 114.416 | 133.147 | 165.768 | 206.381 |
| Gastos Administrativos | 855.600 | 1.065.222 | 1.326.201 | 1.651.121 | 2.055.645 |
| Gastos Generales | 67.300 | 83.789 | 104.317 | 129.874 | 161.693 |
| EBITDA | 4.559.231 | 5.820.265 | 7.438.424 | 9.493.095 | 12.113.847 |
| Gastos por Depreciación y Amortización | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 |
| EBIT | 3.337.231 | 4.598.265 | 6.216.424 | 8.271.095 | 10.891.847 |
| Gastos de Intereses | 758.606 | 625.148 | 459.660 | 254.455 | - |
| Ganancias antes de Impuestos | 2.578.625 | 3.973.117 | 5.756.764 | 8.016.640 | 10.891.847 |
| Impuestos | 876.732 | 1.350.860 | 1.957.300 | 2.725.658 | 3.703.228 |
| Utilidad Neta | 1.701.892 | 2.622.257 | 3.799.464 | 5.290.983 | 7.188.619 |

Fuente: Autor (2011)

Evaluación financiera del Proyecto

Según Ocaña (2005) La evaluación de proyectos es un método para determinar las opciones de inversión de manera conveniente y global, valorando los costos y beneficios reduciéndolos a un patrón de medida común. Si los beneficios exceden los costos el proyecto es aceptable, de lo contrario es rechazado (s/p).

Para ello utilizaremos como base los indicadores económicos habituales que son: punto de equilibrio, Valor presente neto, tiempo de recuperación de la inversión, tasa interna de retorno y el flujo de caja.

- Punto de Equilibrio

Se le llama punto de equilibrio al nivel de ventas que permite cubrir los costos fijos, La interpretación de la tabla se refiere a que: se deben realizar la menos 4.332 estudios al mes lo cual estaría cubriendo los costos fijos asociados al servicio. El valor unitario promedio por servicio tiene un precio promedio de Bs. F 91,00 que representa un margen de contribución de Bs. F 57,00 y un costo unitario de Bs. F 34,00

A continuación se detalla lo expuesto proyectado a 5 años de operaciones:

Punto de Equilibrio

Tabla Nro. 56

| Conceptos | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Costos Fijos | 3.205.406 | 3.372.024 | 3.570.830 | 3.828.472 | 4.150.261 |
| Margen de Contribución | 5.784.031 | 7.345.141 | 9.327.595 | 11.845.112 | 15.042.108 |
| Precio | 91 | 113 | 140 | 175 | 217 |
| Costo Variable Unitario | 34 | 42 | 52 | 65 | 81 |
| Margen de Contribución Unitario | 57 | 71 | 88 | 110 | 137 |
| Punto de Equilibrio (en unidades) | 56.232 | 47.514 | 40.414 | 34.803 | 30.304 |
| Punto de Equilibrio (en Bs F) | 5.089.808 | 5.354.377 | 5.670.058 | 6.079.162 | 6.590.126 |
| Punto de Equilibrio (en unidades al mes) | 4.686 | 3.960 | 3.368 | 2.900 | 2.525 |
| Punto de Equilibrio (en BsF al mes) | 424.151 | 446.198 | 472.505 | 506.597 | 549.177 |

Fuente: Autor (2011)

- Balance general

El balance general permitirá mostrar a los inversionistas la situación patrimonial en un momento determinado. En este sentido se realizó a 5 años con el fin de analizar el comportamiento del informe financiero. Básicamente detalla sus activos, sus pasivos y las diferencias entre ellos, a continuación se presenta el balance general proyectado al año 2016:

Balance general

Tabla Nro.57

| | Ano 0 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| ACTIVOS | | | | | | |
| Activos circulantes | | | | | | |
| Efectivo | 153.100 | 1.031.453 | 2.689.623 | 4.718.129 | 7.222.899 | 11.655.071 |
| CxC | - | 697.005 | 885.126 | 1.124.022 | 1.427.396 | 1.812.650 |
| Inventarios | 117.238 | 115.632 | 146.841 | 186.474 | 236.803 | 300.716 |
| Activos circulantes Totales: | 270.338 | 1.844.090 | 3.721.590 | 6.028.625 | 8.887.097 | 13.768.436 |
| Activos Fijos: | | | | | | |
| Propiedades, Plantas y Equipos | 6.092.000 | 6.092.000 | 6.092.000 | 6.092.000 | 6.092.000 | 6.092.000 |
| Activos Intangibles: | | | | | | |
| Marcas, Software y Patentes | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 | 18.000 |
| Depreciación y Amortización Acumulada | - | 1.222.000 | 2.444.000 | 3.666.000 | 4.888.000 | 6.110.000 |
| Activos Largo Plazo Netos | 6.110.000 | 4.888.000 | 3.666.000 | 2.444.000 | 1.222.000 | - |
| ACTIVOS TOTALES | 6.380.338 | 6.732.090 | 7.387.590 | 8.472.625 | 10.109.097 | 13.768.436 |
| PASIVOS | | | | | | |
| Pasivos circulantes: | | | | | | |
| CxP | 58.619 | 115.500 | 149.406 | 189.731 | 240.940 | 305.969 |
| Pasivos circulantes Totales: | 58.619 | 115.500 | 149.406 | 189.731 | 240.940 | 305.969 |
| Pasivos Largo Plazo: | | | | | | |
| Préstamos | 3.160.860 | 2.604.784 | 1.915.250 | 1.060.228 | - | - |
| PASIVOS TOTALES | 3.219.479 | 2.720.284 | 2.064.656 | 1.249.959 | 240.940 | 305.969 |
| PATRIMONIO | | | | | | |
| Capital Pagado | 3.160.860 | 3.160.860 | 3.160.860 | 3.160.860 | 3.160.860 | 3.160.860 |
| Ganancias Retenidas | - | 850.946 | 2.162.075 | 4.061.807 | 6.707.298 | 10.301.608 |
| PATRIMONIO TOTAL | 3.160.860 | 4.011.806 | 5.322.934 | 7.222.666 | 9.868.158 | 13.462.467 |
| PASIVOS + PATRIMONIO | 6.380.338 | 6.732.090 | 7.387.590 | 8.472.625 | 10.109.097 | 13.768.436 |

Fuente: Autor (2011)

- Flujo de caja

El flujo de caja es la suma de todas las entradas y todas las salidas del proyecto, tomando en cuenta la inversión inicial, lo que debería generar un flujo de caja positivo, de ser así la inversión será favorable para los socios. A continuación se describe cada uno de los imputs que forman parte del flujo de caja:

Tabla Nro. 58

| Conceptos | Ano 0 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Flujo de caja operativo | | | | | | |
| Utilidad Neta | | 1.701.892 | 2.622.257 | 3.799.464 | 5.290.983 | 7.188.619 |
| + Depreciación | | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 |
| + Intereses | | 758.606 | 625.148 | 459.660 | 254.455 | - |
| - Δ CxC | - | (697.005) | (188.122) | (238.896) | (303.374) | (385.254) |
| - Δ Inventarios | (117.238) | 1.606 | (31.209) | (39.632) | (50.329) | (63.913) |
| +Δ CxP | 58.619 | 56.881 | 33.906 | 40.325 | 51.208 | 65.030 |
| Flujo de caja operativo | (58.619) | 3.043.981 | 4.283.981 | 5.242.921 | 6.464.943 | 8.026.481 |
| Flujo de caja de inversiones | | | | | | |
| Δ Activo Largo plazo neto | (6.110.000) | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 | 1.222.000 |
| +Depreciacion | - | (1.222.000) | (1.222.000) | (1.222.000) | (1.222.000) | (1.222.000) |
| Flujo de caja de inversiones | (6.110.000) | - | - | - | - | - |
| Flujo de caja de financiamiento | | | | | | |
| +Δ Pasivos de Largo plazo | 3.160.860 | (556.076) | (689.534) | (855.022) | (1.060.228) | - |
| -Intereses | | (758.606) | (625.148) | (459.660) | (254.455) | - |
| +Δ Capital Pagado | 3.160.860 | - | - | - | - | - |
| -Dividendos | | (850.946) | (1.311.129) | (1.899.732) | (2.645.491) | (3.594.309) |
| Flujo de caja de financiamiento | 6.321.719 | (2.165.628) | (2.625.811) | (3.214.414) | (3.960.173) | (3.594.309) |
| Flujo de caja total | 153.100 | 878.353 | 1.658.170 | 2.028.507 | 2.504.769 | 4.432.172 |
| Flujo de caja acumulado | 153.100 | 1.031.453 | 2.689.623 | 4.718.129 | 7.222.899 | 11.655.071 |

Fuente: Autor (2011)

Flujo de caja de los socios

Tabla Nro. 59

| Flujo de caja de SOCIOS | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--------------------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| -Δ Capital Pagado | (3.160.860) | - | - | - | - | - |
| +Dividendos | - | 850.946 | 1.311.129 | 1.899.732 | 2.645.491 | 3.594.309 |
| Total FC socios | (3.160.860) | 850.946 | 1.311.129 | 1.899.732 | 2.645.491 | 3.594.309 |

Fuente: Autor (2011)

- Tiempo de recuperación de la inversión

Se refiere en cuanto tiempo realmente se tarda para recuperar la inversión inicial durante los años proyectados de vida útil, para ello es necesario determinar la utilidad neta acumulada cada año y determinar en qué momento dicha utilidad supera en valor monetario la inversión, el presente proyecto representa una inversión inicial de Bs. F 6.321.719 tomando en cuenta el valor bajo esquema crediticio y aporte de los socios.

Según nuestro flujo de caja tenemos el siguiente detalle:

Basándose en el flujo de caja ordinario el tiempo de recuperación de la inversión sería en el año 3. Este aplica si el valor del dinero en el tiempo es igual, situación que no es real.

Tabla Nro. 60

| Periodo de retorno de la inversión: | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|--------------|
| Ordinario FC acumulado | Bs -6.321.719 | Bs -4.156.091 | Bs -1.530.280 | Bs. 1684.134 | Bs 5.644.308 | Bs 9.238.617 |

Fuente: Autor (2011)

Si se realiza el análisis basándose en el VAN cuyos valores del flujo de caja son estimados al día de hoy, el tiempo de la recuperación de la inversión es 4 años. Es importante hacer esta acotación pues este sería

el tiempo real en que recupera dado que el valor del dinero en el tiempo es menor, es decir, determina el valor actual de los futuros fondos.

Tabla Nro. 61

| Tiempo de retorno de la inversión | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|--------------|
| Descontado FC acumulado | Bs -6.321.719 | Bs -4.589.216 | Bs -2.908.698 | Bs -1.262.918 | Bs 359.170 | Bs 6.248.086 |

Fuente: Autor (2011)

Ahora bien, en cuanto al monto aportado por los socios para el inicio de operaciones que corresponde al 50% de la inversión inicial, el tiempo de recuperación de la inversión calculado respecto al VAN sería en el cuarto año, dado que ellos perciben el 50% de la utilidad neta como dividendos. Podría considerarse en menos tiempo si se destinara un % menor en dividendos y más aporte de capital para el negocio.

Tabla Nro. 62

| Tiempo de retorno de la inversión | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|--------------|
| Descontado FC acumulado | Bs -6.321.719 | Bs -4.589.216 | Bs -2.908.698 | Bs -1.262.918 | Bs 359.170 | Bs 6.248.086 |

Fuente: Autor (2011)

- Calculo del VAN:

El cálculo del Valor presente neto supone una reinversión total de todas las ganancias anuales y depende exclusivamente de la tasa de interés de oportunidad determinado por el evaluador. Para este proyecto se aspira una tasa mínima de rendimiento del 25%. Básicamente sus resultados o criterios de evaluación deben ser expresados de la siguiente manera: si el $VAN \geq 0$ se acepta el proyecto, $VAN < 0$ se rechaza. A continuación se presenta el esquema de evaluación como fue calculado:

FORMULA DEL VAN

$$VAN = -X_0 + \left[\frac{X_1}{1+r} + \frac{X_2}{(1+r)^2} + \frac{X_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{X_n}{(1+r)^n} \right]$$

X= Flujos de caja de cada año proyectado

r= Tasa de rendimiento exigida (30%)

VAN con financiamiento bancario:

Tabla Nro. 63

| Inversión inicial | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Bs -6.321.719 | Bs 2.165.628 | Bs 2.625.811 | Bs 3.214.414 | Bs 3.960.173 | Bs 17.971.547 |

Fuente: Autor (2011)

VAN= Bs. F - 6.321.719+ Bs. F 12.569.805

VAN= 6.248.056 con un 25% de rendimiento exigido.

Una vez calculado el VAN se puede afirmar que el proyecto es aceptado además que se estaría satisfaciendo la tasa de rendimiento esperada del 25%, adicionalmente tenemos un excedente a favor de Bs. F **6.248.056** por lo tanto el centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal Estado Táchira es factible.

VAN del aporte de los socios:

Tabla Nro. 64

| Inversion inicial | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Bs -3.160.860 | Bs 850.946 | Bs 1.311.129 | Bs.1.899.732 | Bs 2.645.491 | Bs 17.971.547 |

Fuente: Autor (2011)

VAN = Bs. F -3.160 + 9.465.052 (flujos de cajas perpetuos)

VAN = Bs. F 6.304.192 con 25% de rendimiento exigido

Este resultado permite afirmar que de la inversión en efectivo que realicen los socios se obtiene también un VAN favorable con una exigencia de rendimiento del 30% para lo cual se benefician con un

excedente de **Bs. F 6.304.192**, lo cual resulta ambicioso la puesta en marcha del proyecto.

- Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno se refiere a la tasa de rentabilidad en términos porcentuales, el cual debería superar la tasa mínima exigida por el evaluador para que sea completamente atractivo el proyecto. Es calculado a partir del flujo de caja anual trasladando todas las cantidades futuras al presente, a mayor % del TIR mayor rentabilidad engloba el desarrollo del proyecto.

Su cálculo se lleva a cabo mediante las formulas financieras de Excel del cual se obtiene lo siguiente:

Tabla Nro. 65

| Flujos de caja | 0 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Flujo de caja Netos | Bs -6.321.719 | Bs 2.165.628 | Bs 2.625.811 | Bs 3.214.414 | Bs 3.960.173 | Bs 17.971.547 |
| TIR | 52,84% | | | | | |

Fuente: Autor (2011)

Para este proyecto el TIR es del 52,84% el cual es mayor que la tasa de rendimiento mínima exigida (25%), entonces el proyecto se acepta y es rentable para los inversionistas. Es importante señalar que se estima que el flujo de caja del año 2016 presenta un crecimiento dado que se llevan los valores futuros al año mencionado, es decir, el VAN de los flujos de cajas siguientes se llevan al año 2016 y de esta manera proyectar con mayor certeza el TIR y lo conveniente que resulta la ejecución del proyecto.

Análisis de sensibilidad

Es una herramienta muy sencilla que proporciona información básica para la toma de decisión acorde al nivel de riesgo que se decida asumir. Es necesario hacer este estudio en proyectos que a futuro reditúen dividendos. Su aplicación es recomendable pues permite visualizar de forma inmediata los posibles escenarios económicos de un proyecto.

Los resultados arriba descritos corresponden al escenario más probable que suponemos del proyecto basado en el volumen de información encontrado en el mercado.

Ahora bien en el siguiente análisis veremos un escenario pesimista y optimista el cual permite al inversionista o socios proyectar sus niveles riesgos y/o motivar a correr el riesgo.

Escenario optimista

Manteniéndose el numero de estudios diarios de imagenología y laboratorio e incrementar un 20 % los precios de cada uno de los servicios, tratando de igualarse con la competencia, exigiendo un rendimiento mínimo del 30% vs un aporte del 20% por parte de los socios, y un 80% de financiamiento, cuya exigencia sea 60% de los dividendos, se puede concluir que bajo estas condiciones el proyecto sería también muy atractivo, la empresa intermediaria del crédito con la banca (nuestro proveedor) puede obtener una tasa de financiamiento más baja hasta el 20% a un plazo de 5 años para pagar.

Sería muy interesante para los inversionistas dado que la banca estaría financiando la mayor parte del proyecto y se podría ser más ambicioso a nivel de rendimiento, en la siguiente tabla se observa el detalle de los resultados, sí efectivamente los socios toman esta alternativa:

Tabla Nro. 66

| Variables | Resultado |
|-------------------|------------------|
| TIR | 51,61% |
| VAN | Bs. F 7.140.876 |
| Tiempo de retorno | 3er año |

Fuente: Autor (2011)

Resultados que financieramente son factibles,

Escenario pesimista

Si, los inversionistas aportan el 100% de la inversión inicial, tomando en cuenta que se va a producir el mismo número de estudios diarios del escenario probable, exigiendo el 50% de los dividendos y un rendimiento mínimo del 25%, se obtiene un VAN negativo, y un rendimiento del 19,81% para lo cual ni en el 5to año recupera la inversión, situación que no es favorable para los inversionistas, tanto que estarían arriesgando el 100% de su capital en un proyecto que no les reditúa la inversión en la menos 5 años operativos.

Tabla Nro. 67

| Variables | Resultado |
|-------------------|------------------|
| TIR | 19,81% |
| VAN | Bs. F-996.845 |
| Tiempo de retorno | No factible |

Fuente: Autor (2011)

Capítulo VI

Claves para el éxito del proyecto

Luego de la aplicación de los instrumentos se determinó que existe un mercado potencial en la ciudad de San Cristóbal, Estado Táchira, lugar donde se encuentra una población con necesidad de realizarse estudios de imagenología y laboratorio clínico, por indicación médica y rutinaria. Se identificó un bajo rendimiento en la calidad de servicio y atención al cliente. En este mismo orden de ideas, se identificó por parte de los médicos encuestados que el número de centros de imagenología y laboratorio en la zona son insuficientes. Esto genera retrasos en la entrega de resultados, que a su vez se traduce en demora en diagnósticos y tratamientos oportunos. Este proyecto pretende colaborar con la población al presentar una nueva propuesta sinérgica, para el mejoramiento de la salud regional.

En este contexto se recomienda lo siguiente:

- Un centro de Imagenología y Laboratorio Clínico que ofrezca ambos servicios en un mismo lugar.
- Una localización idónea. En la zona de La Concordia se cuenta con el terminal terrestre más grande de la ciudad y es una zona que califica en permisos en torno a proyectos de radiación. Adicionalmente a ello, dispone del Hospital Central, el más grande de la ciudad, cuyos servicios paraclínicos están colapsados. Además, desde el punto de vista urbano y ambiental es totalmente accesible, y el entorno de la periferia permite su instalación y remodelación.
- En el ámbito de la competencia sólo existe un centro médico que no cubre todos los servicios ofrecidos en este proyecto.
- En virtud que se observó un mercado insatisfecho en términos de tiempos de respuesta, este proyecto contempla optimizar los tiempos de

entrega valiéndose de varios recursos: la adquisición de un equipo de voz-transcripción que a medida que el médico imagenólogo dicta el informe la máquina lo escribe automáticamente. Esto mejora el proceso al disminuir los tiempos. Se prevé que el tiempo de entrega pase de 5 - 8 días hábiles a 2 ó 3 días como máximo. Esto es beneficioso y atractivo, tanto para pacientes como para médicos.

- Se ha previsto dentro del presupuesto del proyecto la contratación de personal para la entrega de estudios y resultados a domicilio. Se planificó un equipo de 4 motorizados que lleven un portafolio de reparto por día, en base a una ruta sectorizada a lo largo de la ciudad. Tomando en cuenta este beneficio, se logró mantener el costo del servicio a precios muy competitivos, por debajo de la competencia, sin afectar márgenes de rentabilidad esperados. Un 40% de los encuestados le parece atractivo este valor agregado, proponiéndose para mayor efectividad que la entrega sea directamente en el consultorio de los médicos tratantes, facilitando así la logística y rapidez de entrega, por lo tanto el paciente debe informar al centro el nombre y dirección de su médico tratante y horarios de atención y en otros casos el domicilio del paciente.

- Los estudios de microbiología en un 90% a 95%, se realizan de forma manual en la ciudad. Sólo dos laboratorios realizan exclusivamente estos estudios de manera automatizada. A partir de esta premisa se estaría satisfaciendo a un grupo de personas que ameritan realizarse este estudio especializado del Bioanálisis.

- La adquisición de equipos de radiodiagnóstico se plantea con la compañía representante como intermediario frente a los entes crediticios (la Banca), para facilitar la aprobación de los créditos. El compromiso lo adquiere el proveedor con la banca y nosotros realizamos el pago por medio de él, debido a que los nuevos inversionistas son desconocidos para las unidades de riesgo y análisis de crédito del banco, mientras que

la casa comercial ha venido desarrollando dicha relación por años. Esta situación facilita la operación financiera, lo que permite hacerse una reputación y relación comercial a partir de esta operación. Se estima un 24% de tasa de interés, dicha tasa puede variar hasta un 20% según el banco o institución financiera, de acuerdo con la casa comercial gestora y sus movimientos, beneficiando directamente al inversionista. La venta de esto es la facilidad para obtener el crédito, una posible tasa de interés más baja, mayor monto del préstamo y mayor plazo para pagar.

En cuanto a los equipos de laboratorio clínico lo más conveniente que resulta es el comodato o leasing, que consiste en contratar los reactivos con la casa comercial y ellos colocan los equipos y asumen su mantenimiento, arrendándolo hasta por un máximo del 10% de las ventas brutas generadas por los equipos mensualmente. Resulta atractivo ya que minimiza sustancialmente los costos de los reactivos que son importados y muy especializados, eximiendo al negocio de tener que asumir la inversión para comprar equipos hoy. El nivel de prestación de servicios expuesta del proyecto es en base a los promedios encontrados en el mercado que se dedica sólo a esta actividad, para lo cual no responde al 74% de insatisfacción demandante en el mercado actual. Basado en estos resultados, por equipo se harán un promedio de 80 estudios diarios. Existía la posibilidad de adquirir equipos relativamente más económicos, de tipo analógico, que no serían capaces de responder a las necesidades encontradas, pues varios procedimientos son manuales a través de unos kits especiales, generarían cuellos de botella.

- En el estudio de mercado se determinó deficiencia en atención al cliente y trato personalizado. Este proyecto estimó unos salarios sobre el salario mínimo con el fin ofrecer un paquete atractivo a candidatos de perfil competitivo, que formen parte del capital humano del centro y den una respuesta afirmativa a esta debilidad encontrada en el mercado.

- Para el caso de estudios de imagenología las citas pueden ser concertadas vía telefónica o vía web. Este último medio no lo presenta la actual competencia, por lo que es un valor agregado que podría captar pacientes. Una persona de las 4 que se encuentran en recepción, se encargará de confirmar las citas y los datos que se encuentran en sistema, con el fin de garantizar el buen servicio y prever la capacidad del día que corresponda asignar la cita.
- El proyecto propone el uso de material publicitario que sirva de campaña antes y durante el inicio de sus operaciones, para darse a conocer tanto en pacientes como en los especialistas, en cuanto a la presencia de un nuevo centro de imagenología y laboratorio clínico con tecnología y servicios acordes a sus requerimientos.
- Dentro de su actividad publicitaria, ofrecer convenios con empresas públicas y privadas del Estado Táchira, en relación con la Lopcymat, las jornadas de salud anuales y los nuevos ingresos de empleados. Resultaría muy atractivo captar clientes de esta manera y a precios razonables. Así mismo con las aseguradoras, solicitándole que dentro de sus alternativas de servicios de imagenología y laboratorio clínico. De esta manera comienza una actividad de mercadeo que será desarrollada por los mismos clientes bajo la recomendación, debido a su percepción de precios y buen servicio,
- Existe un 20% de personas que aprobaron la toma de muestras a domicilio, sin embargo, estrictamente se considerará para los pacientes completamente incapacitados. No se recomienda la toma de muestras a domicilio de forma masiva por varias razones: en el traslado, las muestras pueden alterarse o perder sus propiedades fisiológicas iniciales, si no se encuentran bajo condiciones adecuadas. Esto suele suceder cuando se toman varias muestras y finalmente se trasladan al laboratorio. La

segunda razón es que en ocasiones puede suceder que si el paciente no está incapacitado, no se encuentre en su domicilio y ocasione pérdidas de tiempo al personal que se traslade. Este servicio compromete el horizonte económico, puede ocasionar pérdidas, además que el centro de imagenología y laboratorio debe contemplar medidas de salud muy estrictas para aquellos que se encuentren involucrados en dicha actividad, debido a los riesgos que comporta para su salud y bienestar.

Capítulo VII

Conclusiones

La alta carga social con la que se desarrolló este proyecto, llevará consigo una serie de beneficios a la comunidad, tanto para los que habitan dentro del Estado Táchira, como aquellos transeúntes de otras localidades del país y del país vecino, que necesiten realizarse prácticas médicas y clínicas. Esta inferencia se basa en los hallazgos encontrados tanto en los oferentes como en los demandantes, notándose un mercado descontento en cuanto a calidad de servicio y una plaza conveniente para desarrollar más ofertas. Este proyecto estaría disponible para ejecutar sus labores de lunes a viernes, de 6 am a 7pm, y los sábados de 6am a 1 pm.

El inicio de operaciones tendrá lugar 6 meses después que inicie la obra, tiempos estimado por una contratista que podría encargarse de toda la remodelación y acondicionamiento

¿Cómo se evidenció? A través de un estudio de mercado que evidenció una necesidad inminente el cual permitió identificar una serie de estudios de imágenes y laboratorios que tienen una alta demanda, a través de instrumentos de medición validados y certificados por expertos.

¿Dónde implantarlo? Se planteó la ciudad de San Cristóbal, Estado Táchira, puesto que su condición fronteriza es ciertamente potencial. Paralelamente se ejecutó un estudio técnico de localización, con factores ponderados y geográficos que apoyen la decisión. Los resultados que se obtuvieron favorecieron la zona de La Concordia, debido a la cercanía al terminal de transporte terrestre más grande de la ciudad, al hospital público de mayor capacidad.

¿Existe algún modelo de negocio? Sí, actualmente en el área de laboratorio clínico existe una representación a comodato o leasing. Las casas comerciales y proveedores parecen estar muy favorecidos con esta política. El negocio es sostenible tanto para el centro propuesto como

para los proveedores, lo cual resulta beneficioso, ya que los costos de los reactivos salen más bajos de esa manera y menor inversión inicial. Junto a ese documento de comodato viene el programa de mantenimiento especializado del equipo y la asignación inmediata de un equipo de emergencia dentro del laboratorio, que cubra alguna parada inesperada.

El riesgo de los proyectos de inversión en Venezuela están completamente ligados a la situación del país, mas no a los resultados encontrados en el estudio de mercado, pues por tratarse de inversión privada algunos emprendedores han experimentado situaciones estrepitosas como consecuencia de la aplicación de nuevas medidas gubernamentales y los cambios radicales del gobierno central actual. Estos proyectos en tiempos de crisis aportan soluciones existe la necesidad y existen quienes lo pueden utilizar y pagar al precio justo, tomando aún más importancia por tratarse de un servicio de salud.

¿Existen antecedentes contundentes que motivaron la investigación? Sí, existe un sesgo financiero favorable, la competencia actual afirma que el horizonte económico de estos proyectos de salud es muy atractivo y exitoso, la densidad demográfica crece año a año, de igual manera vemos que también envejece lo que requiere más control de sus patologías y rutinas médicas, El posicionamiento también es generado por la credibilidad y confianza que generan sus resultados en los médicos especialistas; esto en definitiva es contundente una tendencia dudosa y desconfiada resulta ser muy perjudicial en su rendimiento.

Es notorio que las ciudades del interior del país, muy especialmente las del occidente, se convierten en las preferidas por las personas de la tercera edad, lo que estimula dichas iniciativas.

Durante la etapa de investigación, se pudo determinar que existen estudios muy especializados que solo se realizan en la ciudad de Caracas como lo es la tomografía con emisión de positrones PET. Es un tipo de

radiación que determina la existencia de células cancerígenas luego de tratamientos de quimioterapias y radioterapias. Es recomendable analizar financieramente la posibilidad de incorporarlo pues es un estudio que se realiza luego de tratamientos de cáncer para determinar su desaparición o si se han dispersado más células dentro del organismo.

En Venezuela este estudio se realiza en la ciudad de Caracas y existen solo dos equipos, de tal manera que si se considera a mediano o largo plazo la incorporación de este equipo contribuiría sustancialmente con la sociedad.

A nivel de gerencia de proyectos comprendí más a profundidad, la importancia de sistematizar las variables y recursos que toman protagonismo en las iniciativas de desarrollo y evolución en la sociedad, que son necesarias para el desarrollo y satisfacción de necesidades.

Todo lo que nos proponemos a lo largo de la vida tiene un componente de gerencia de proyectos desde lo más sencillo hasta lo más complejo dado que se encuentra vinculado con un plan de acción y ejecución de las metas propuestas que lleva consigo tiempo, espacio, recursos un resultado.

Fuentes Consultadas

- Arias, F. (2006): El proyecto de investigación, Editorial Continental, S.A. 5ta Ed. Caracas.
- American Marketing Association: Marketing Power.com, Sección Dictionary of Marketing Terms Web: <http://www.marketing-free.com/articulos/definicion-marketing.html>
Fecha de consulta: 20 de marzo de 2011.
- Álvarez, E. publicado en IIFAE Huancayo (2003): Evaluación económica y financiera en proyectos de inversión Web: <http://es.scribd.com> Fecha de consulta: 20 de Marzo de 2011
- Baca, G. (2001): Evaluación de Proyectos. Mexico Ed Mc Graw-hill.
- Backer, J y Ramírez P. (1997): Contabilidad de Costos un enfoque administrativo para la toma de decisiones. México 2ª ed. Mc Graw-Hill.
- Balestrini, M. (2001): Como se elabora el proyecto de Investigación. Venezuela 5ª Ed. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.
- Cedrés, S y Mora, C. (2005): Últimos hospitales y servicios de salud para el primero y segundo nivel de atención
Web:http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-96012005000200007&lng=es&nrm=iso
Fecha de consulta: 11 de julio de 2010.
- Caliman, E. (1993) citado por Hernández, A (S/A): Proyecto Factible como Modalidad en la Investigación Educativa
Web:<http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/medicinapreventivasocial/SEB/investigacion/factible.pdf>
Fecha de consulta: 30 de Noviembre de 2010.
- Exposición de motivos de la carta magna de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (p,1)
- Fresquet, C. (2010): Epónimos Médicos
Web: <http://www.historiadelamedicina.org/Roentgen.html>
Fecha de consulta: 01 de diciembre de 2010.
- Fischer, L. y Espejo, M (2004): Mercadotecnia, México 3ª. Ed. Mc Graw Hill.

- Fontaine, E (1990): Evaluación social de proyectos. 12^{va} Ed. Ediciones Alfaomega. Universidad católica de Chile.
- Galidno, L. (1998): Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación. Mexico ed. Pearson Educación.
- Ginebra, J. y Arana de la Garza R. (1992): Dirección por servicio, La Otra Calidad. McGraw Hill – IPADE.
- González, R (2002): Sala telemática de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo – Valencia: Rafael Rangel Padre de la Parasitología en Venezuela y del Bioanálisis en Venezuela 1877 – 1909.
Web: http://www.bioanalisis.fcs.uc.edu.ve/rafael_rangel.htm
Fecha de consulta: 16 de Diciembre 2010.
- Grajales, T (2000): Tipos de Investigación web: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
Fecha de consulta: 24 de Julio de 2011.
- Hernández, R. (1998): Metodología de la investigación. México 3^a. Ed. Mc Graw Hill.
- Horine, G. (2000): Gestión de Proyectos. Ed. ANAYA. Madrid
- Horovitz, J. Jurgens, M. (1994): La satisfacción total del cliente, la estrategia de 25 compañías europeas líderes en calidad de servicio. McGraw-Hill, Madrid.
- Hurtado, J. (1998) citado por Hernández, A (S/A): Proyecto Factible como Modalidad en la Investigación Educativa
Web: <http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/medicinapreventivasocial/SEB/investigacion/factible.pdf>
Fecha de consulta: 30 de Noviembre de 2010.
- Jahnke, G. (2004): Ingeniería en Medicina y Biología Magazine, IEEE.

- Jiménez, L. (2009): Bioanálisis Una profesión cada vez mas importante
Web:http://boletin.uc.edu.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=24363:bioanalisis-una-profesion-cada-vez-mas-importante&catid=5:institucionales&Itemid=8
Fecha de consulta: 16 de Diciembre 2010.
- Kotler, P. (2003): Dirección de Mercadotecnia, Mexico 8ª ed. Prentice Hall.
- Kotler y Arsmtrong (2003): Fundamentos de Marketing, Mexico 6ª ed. Pretince Hall.
- Leroy Millar R. (1997): Microeconomía Moderna. Editorial Harla. México.
- López, N. (1998): Plan Estratégico de Mercadeo para la intermediación comercial del portafolio de productos de Su Papelería C.A., en San Cristóbal. Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en Gerencia de Empresas, Mención Mercadeo. No Publicado. Venezuela. Universidad Nacional Experimental del Táchira San Cristóbal.
- Mettler, T. (2005): Essentials of Radiology
Web: <http://www.mdconsult.com/php/230113602-893/homepage>
Fecha de consulta: 10 de Diciembre 2010.
- Oviedo, Z. (s/a): Rediseño de procesos en la hospitalidad
Web:http://www.uh.cu/sitios/cursos_academicos_internacionales/no_de/62 Fecha de consulta: 30 de junio de 2011.
- Ocaña, E. (2005): Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de información en el laboratorio clínico del Hospital general de enfermedades del instituto guatemalteco de seguridad social.
Web: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2757.pdf
Guatemala. Optar a título de magister en formulación de proyectos
Fecha de consulta: 12 de Mayo de 2011.
- Puerta, J. (2010): Emprendimiento o tranquilidad
Web:<http://www.institutofinanzas.com/blog/2010/04/13/emprendimiento-o-tranquilidad/>
Fecha de consulta: 20 Diciembre de 2010

- RSNA Radiological Society of North America y ACR American College of Radiology (2010): Ultrasonido General
Web: <http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=genus>
Fecha de consulta: 05 de Diciembre 2010.
- Rodríguez, M y Escobar, R. (1996): Creatividad en el Servicio. México; Mc Graw Hill.
- Revista comercial Web sobre pruebas de laboratorios clínicos elaborada por sus propios profesionales, (2007): El Laboratorio por Dentro Web: <http://www.labtestsonline.es/lab/sample.html>
Fecha de consulta: 10 de Diciembre 2010.
- Sapag, Ch. (2.000): Criterios de Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill Interamericana, S.A. Madrid - España
- Sapag y Sapag, R. (1.995): Preparación y Evaluación de Proyectos. 3ra. Edición. Mc Graw Hill Interamericana, S.A. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- UPEL (1998): Manual de Trabajos de Grado y Maestría y Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas: UPEL.
- Valarie, A. Parasuraman, L; Berry, L (1993): Calidad Total en la gestión de servicio, Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- Weffer, M. (2010) :Proponen ley para regular tarifas de clínicas privadas El Nacional
Web:http://elnacional.com/www/site/p_contenido.php?q=nodo/119884/Nacional/Proponen-ley-para-regular-tarifas-de-clínicas-privadas.
Fecha de consulta: 15 de Julio de 2010.

ANEXO A

Diagnósticos por imágenes

Son estudios paraclínicos que complementan el diagnóstico de un médico especialista quien es el que toma la decisión de la necesidad que estos implica realizarse.

Según el Master Degree, M.P.H Mettler, (2005, p.6), Profesor Universitario de la Escuela de Medicina de la Universidad Nuevo México, Adjunto al departamento de radiología, considera que *“primero se debe examinar a paciente para encausar el problema origen y luego determinar qué estudio de imagen es el adecuado, que busca focalizar la ubicación exacta de problema y finalmente hacer un diagnóstico diferencial que se inserta en el contexto de hallazgos clínicos”*

El diagnóstico por imágenes toma una vista virtual o digital de la pieza el cual es sometido a estudio por un especialista en radiología quien va determinar los hallazgos anormales en la imagen, considerándose factores como edad, sexo, anatomía normal y las diferentes variantes suscitadas regularmente como referencia.

Tipos de estudio por imágenes

Rayos X

Los estudios por rayos X o mejor conocidos como radiografías, son los exámenes de imagen más antiguos. Se basan en el principio del paso de un haz de rayos a través del cuerpo, donde son absorbidos parcialmente o deflejados para luego ser recogidos sobre una placa. Actualmente constituyen el 80% de los estudios por imágenes que se realizan. Inicialmente se hacían sobre una placa de película que luego se revelaba; hoy en día se puede hacer de forma computarizada y/o digital, lo cual incluso permite evaluar las imágenes de forma remota. (Mettler, 2005).

Ultrasonidos, Tomografías Axiales computarizadas y resonancias magnéticas

De acuerdo con The Radiological Society of North America (RSNA), Del American College of Radiology (ACR), 1891 los conceptos son los siguientes:

Ultrasonido

Las imágenes por ultrasonido, también denominadas exploración por ultrasonido o ecografía, involucran la exposición del cuerpo a ondas acústicas de alta frecuencia para producir imágenes del interior del organismo. Los exámenes por ultrasonido no utilizan radiación ionizante (como se usa en los rayos X). Debido a que las imágenes por ultrasonido se capturan en tiempo real, pueden mostrar la estructura y el movimiento de los órganos internos del cuerpo, como así también la sangre que fluye por los vasos sanguíneos. Las imágenes por ultrasonido es un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar condiciones médicas.

Tomografías Axiales Computarizadas

La exploración por Tomografía Axial Computada – a veces denominada exploración TAC – consiste en un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar enfermedades. La exploración por TAC combina un equipo de rayos X especial con computadoras sofisticadas para producir múltiples imágenes o visualizaciones del interior del cuerpo. Luego, estas imágenes transversales pueden examinarse en un monitor de computadora, imprimirse o transferirse a un disco compacto (CD). Las exploraciones TAC de los órganos internos, huesos, tejidos blandos o vasos sanguíneos brindan mayor claridad y revelan mayores detalles que los exámenes convencionales de rayos X.

Densitometrías ósea

Es una forma mejorada de tecnología de rayos X que se utiliza para medir la pérdida ósea. DXA es el estándar actual establecido para medir la densidad mineral ósea.

Mamografías

La mamografía es un tipo específico de imágenes que utiliza un sistema de dosis baja de rayos X para examinar las mamas. Un examen de mamografía, llamado mamograma, se utiliza para asistir en la detección temprana y el diagnóstico de las enfermedades mamarias en las mujeres.

Estudios Diagnósticos por Bioanálisis o Laboratorio Clínico

Según la *Asociación Americana de química Clínica* los estudios de laboratorio clínico se encuentran entre los más importantes y básicos en la medicina moderna actual. El Colegio de Patólogos Americanos expresan que el 80% de los diagnósticos médicos, pronósticos y terapias se realiza en base a los resultados de estudios de Bioanálisis. Los médicos en sus diversas especialidades consideran que los resultados de laboratorio clínico les ayudan a verificar la situación del paciente e inclusive hacer el seguimiento del tratamiento aplicado.

Básicamente estos estudios se precisan tomando una muestra de sangre, de orina, de heces, del frotis faríngeo entre otros que se someten a análisis microscópico o en instrumentos especializados que arroja resultados de patologías que reflejan el estado de salud del paciente, contribuyendo con los diagnósticos del médico tratante.

Tipos de estudio de Bioanálisis

Las ciencias que se estudian en el área de Bioanálisis son: microbiología, bioquímica, inmunología, hematología sometiendo las sustancias orgánicas a análisis microscópico.

El español Fernando Ory especialista del *Instituto de salud Carlos III*, dependiente de Ministerio español de Innovación y Ciencia expuso para el periódico La verdad Maracaibo estado Zulia, bajo la entrevista de (Jiménez L, 2009), “*que la microbiología estudia los microorganismos patógenos y la posible cura de las enfermedades que la producen. Es la plataforma de despegue en el Bioanálisis*”.

Laboratorio

Sí ()

No ()

Centro de imágenes

Sí ()

No ()

8. ¿Con qué frecuencia Ud. amerita realizarse estudios de imagenología y laboratorio?

Imagenología

| De 0 a 3 meses | De 3 a 6 meses | 6 a 12 meses |
|----------------|----------------|--------------|
| | | |

Laboratorio clínico

| Cada trimestre | Cada semestre | Cada año |
|----------------|---------------|----------|
| | | |

9. ¿Cree Ud. que la entrega de resultados informados por el radiólogo y de laboratorio clínico es relativamente rápida, sin que le cause ansiedad o preocupación? Señale el tiempo promedio en base a la tabla.

Imagenología

| 24 horas después | Entre 24 y 72 horas | De 5 a 8 días |
|------------------|---------------------|---------------|
| | | |

Laboratorio Clínico

| Menos de 24 Horas | Menos de 72 horas | Menos de una semana |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| | | |

10. ¿Considera Ud. que los precios de los actuales centro de imagenología y laboratorio son muy elevados?

Sí ()

No ()

11. ¿Considera necesario agregar servicios adicionales, que mejoren la calidad actual de los centros a los cuales Ud. asiste?

Sí () No ()

En caso afirmativo señale cual(es)

| Sala de espera confortable | Entrega de resultados a domicilio y/o correo | Toma de muestras a domicilio | Acumulación de puntos por fidelidad |
|----------------------------|--|------------------------------|-------------------------------------|
| | | | |

12. ¿Generalmente Ud. asiste a los centros de imagenología y laboratorio recomendados por su médico tratante?

Sí () No ()

13. ¿Le gustaría que se instale un centro de imagenología y laboratorio clínico en la ciudad de San Cristóbal, que cubra ambas ofertas en un mismo lugar?

Sí () No ()

14. ¿Está conforme con la dinámica de servicio y atención al cliente que tienen actualmente los centros de imagenología y laboratorio clínico, ubicados en la ciudad de San Cristóbal?

Sí () No ()

En caso de que su respuesta sea "No", señale las causas:

| Sala de espera no confortable | Deficiente atención al cliente | Resultados erróneos |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | |

15. Ha encontrado Ud. En la ciudad de San Cristóbal algún centro de imagenología y laboratorio clínico que tenga un esquema de promoción y/o descuento por realizarse estudios con cierta periodicidad? Bien sea cada año, semestralmente o trimestralmente?

Sí () No ()

16. ¿Está dispuesto a pagar un monto adicional por obtener servicios de valor agregado? Como los mencionados en la pregunta 7?

Sí () No ()

17. ¿Cuál de los siguientes estudios de imagenología y Laboratorio Clínico fueron indicados por su médico tratante durante los últimos 6 a 12 meses?

| Pregunta 12 | Estudio de imagen | Resultado | Tipo de estudio de Lab. Clínico | Resultado |
|---|---------------------------------|------------------|--|------------------|
| ¿Cuál de los siguientes estudios fueron indicados por su médico tratante en un año? | Rayos X | 113 | Perfil 20 | 104 |
| | Ecosonogramas | 73 | Perfil general +Perfil 20 | 29 |
| | Tomografía Computarizada | 34 | Perfil Lipídico | 52 |
| | Mamografías | 65 | Perfil Tiroideo (I, II, III) | 83 |
| | Resonancia Magnética | 29 | Perfil Reumático (I,II,III) | 17 |
| | Densitometrías óseas | 21 | Perfil Pre-operatorio | 98 |

Validación del Instrumento

| Pregunta | Correcta | Observaciones | Eliminar | Cambio de pregunta |
|----------|----------|---------------|----------|--------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |
| 11. | | | | |
| 12. | | | | |
| 13. | | | | |

Observaciones

Generales: _____

Datos del experto:

Nombres y
apellidos: _____
C.I: _____
Profesión: _____

Firma: _____

ANEXO C

Encuesta aplicada a médicos especialistas

1. ¿Ud. Como medico tratante recomienda ampliamente centros de imagenología y laboratorio clínico?
Si () No ()

Si su respuesta es afirmativa indicar algunas razones de las expuestas:

| Factores de preferencia en médicos especialistas | Selección |
|--|------------------|
| Calidad de resolución en estudios de imagenología y certeza en resultados de laboratorio Clínico | |
| Precios justos | |
| Eficiencia de servicio | |
| Ubicación | |
| Informes médicos precisos | |

2. ¿Qué porcentaje de sus pacientes le indica estudios de imagenología y laboratorio clínico?

| Entre 0% - 20% | Entre 20%-40% | Entre 40%-60% | Entre 60%-80% | Entre 80%-100% |
|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| | | | | |

3. En base al volumen de estudios que indica realizar por paciente, consideran que los centros de imagenología y laboratorio localizados en la ciudad de San Cristóbal son:

Suficientes () Insuficientes ()

4. ¿Se abstiene de recibir resultados de estudios de centros de imagenología y laboratorio que no sea de su preferencia?
Si () No ()

5. ¿Por favor indicar los estudios que manda a realizar con mayor frecuencia?

| Estudio de imagen | |
|--------------------------------|--|
| Tomografía axial computarizada | |
| Resonancia magnética | |
| Rayos X | |
| Ultrasonido | |
| Ecosonogramas | |

Validación del Instrumento

| Pregunta | Correcta | Observaciones | Eliminar | Cambio de pregunta |
|----------|----------|---------------|----------|--------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

Observación

Generales: _____

Datos del experto:

Nombres y
apellidos: _____

C.I: _____

Profesión: _____

Firma: _____

ANEXO D

- Norma Venezolana COVENIN 187:1992*: Colores, Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad.
- Norma Venezolana COVENIN 474:1997*: Registro, Clasificación y Estadística de Lesiones de Trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 1566:1980*: Condiciones Mínimas de Seguridad para Trabajos Ejecutados por Contrato.
- Norma Venezolana COVENIN 2248:1987*: Manejo de Materiales y Equipos. Medidas Generales de Seguridad.
- Norma Venezolana COVENIN 2250:1990*: Ventilación en los Lugares de Trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 2252:1995*: Polvos. Determinación de la Concentración en el Ambiente de Trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 2253:1997*: Concentraciones Ambientales Permisibles de Sustancias Químicas en Lugares de Trabajo e Índices Biológicos de Exposición.
- Norma Venezolana COVENIN 2254:1995*: Calor y Frío. Límites Permisibles de Exposición en Lugares de Trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 2260:1988*: Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos Generales.
- Norma Venezolana COVENIN 2266:1988*: Guía de los Aspectos Generales a ser Considerados en la Inspección de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 2270:1995*: Comités de Higiene y Seguridad Industrial. Integración y Funcionamiento.
- Norma Venezolana COVENIN 2274:1997*: Servicios de Salud Ocupacional en Centros de Trabajo. Requisitos.
- Norma Venezolana COVENIN 2275:1991*: Industrias ó Actividades Consideradas como Peligrosas ó Insalubres.

- Norma Venezolana COVENIN 2340-1:1989: Medidas de Seguridad en Laboratorios. Parte I. General.
- Norma Venezolana COVENIN 2340-2:1986*: Medidas de Seguridad en Laboratorios. Parte II. Bioseguridad.
- Norma Venezolana COVENIN 2634:1989*: Aguas naturales, industriales y residuales. Definiciones.
- Norma Venezolana COVENIN 3057:1993*: (ISO/IEC-51) Guía para la Inclusión de Aspectos de Seguridad en Normas.
- Norma Venezolana COVENIN 3153:1996*: Trabajo en Espacios Confinados. Medidas de Salud Ocupacional.
- Norma Venezolana COVENIN 3159:1995* (ISO 4226): Calidad del Aire. Aspectos Generales. Medición.
- Norma Venezolana COVENIN 3406-0:1998 (ISO 31-0:1992): Magnitudes y Unidades. Parte 0: Principios Generales.
- Norma Venezolana COVENIN 3575:2000: Mecánica. Conductores de Aire y Conectores. Fabricación.

En términos de **Radiación** se deben considerar las siguientes:

- Norma Venezolana COVENIN 92: 1997 Símbolos básicos para radiación ionizante.
- Norma Venezolana COVENIN 2256-87 Protección radiológica. Definiciones.
- Norma Venezolana COVENIN 2257: Radiaciones ionizantes. Clasificación, señalización y demarcación de la zona de trabajo.
- Norma Venezolana COVENIN 2258: Vigilancia radiológica. Requisitos.
- Norma Venezolana COVENIN 2259: Radiaciones ionizantes. Límites anuales de dosis.
- Norma Venezolana COVENIN 3299: Programa de protección radiológica. Requisitos.

- Norma Venezolana COVENIN 3496: Protección radiológica. Medidas de seguridad para la protección contra las radiaciones ionizantes y las fuentes de radiación.

El Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos, SENCAMER, contiene tratados normativos de instalación, control de operación y medidas de seguridad que se deben considerar en lugares donde se exploten radiaciones ionizantes, cuyo objetivo principal es disminuir en la menor medida los riesgos de quienes se encuentren involucrados en radiación radiológica tal como se menciona a continuación:

1. La asignación de responsabilidades.
2. La instalación de: blindajes, ubicación y distribución de las salas; la colocación de los equipos y las trayectorias a recorrer.
3. Los equipos: diseño, fabricación, verificación de parámetros al momento de la instalación y controles periódicos, mantenimiento periódico, calibraciones y control de calidad.
4. La operación: utilización adecuada de los equipos (manuales de uso, personal capacitado para la Práctica, empleo de accesorios de protección tanto para el paciente como para el personal ocupacionalmente expuesto), la dosimetría personal y clínica, y manual de procedimientos para trabajo seguro.

En Venezuela no se han realizado investigaciones dosimétricas a gran escala para determinar la calidad de los equipos, la dosis de entrada en la superficie, y/o dosis absorbida en la piel de los pacientes sometidos a estudios de radiodiagnóstico que permitan establecer niveles orientativos. Por esta razón debemos adoptar niveles internacionales de referencia.

Finalmente ha de tenerse en cuenta en la Práctica, que la función de un servicio de radiodiagnóstico no se restringe estrictamente a la obtención de imágenes de óptima calidad, sino que debería constituir un servicio de expertos multidisciplinarios en el campo del conocimiento, capaz de asesorar al cuerpo clínico en la selección de estudios o exploraciones de un paciente, al fin de llegar a su diagnóstico o facilitar la intervención quirúrgica.

Seguidamente se deben considerar las siguientes responsabilidades:

Toda persona natural o jurídica que realice Prácticas de diagnóstico médico y odontológico con equipos de rayos X, estará sometida a la inspección, supervisión y vigilancia de la autoridad competente:

1. De la Dirección de la Instalación:

- 1.1 Garantizar el cumplimiento del Programa de Protección Radiológica (PPR), según lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 3299 vigente.
- 1.2 Garantizar la ejecución del Programa de Garantía de Calidad (PGC) de acuerdo a lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 3299

2. Del Jefe de Servicio:

- 2.1 Informar al Director de la Instalación sobre la ejecución del PPR y el PGC.
- 2.2 Vigilar la ejecución de todos los procedimientos que se ejecutan en el servicio.

3. Del Médico Especialista Tratante:

- 3.1 Informar al paciente acerca del procedimiento a desarrollar así como las dosis, las tasas de dosis y los efectos determinísticos y estocásticos relacionados con la Práctica.

3.2 Solicitar información o realizar estudios dosimétricos que permitan estimar las dosis absorbidas suministradas a los pacientes sometidos a dicha Práctica.

3.3 Garantizar la optimización de la Práctica sin que ello vaya en perjuicio del diagnóstico.

3.4 Solicitar que el paciente informe cualquier problema de la piel en la zona irradiada.

4. Del Médico Clínico:

4.1 Prescribir los estudios de radiodiagnóstico para un paciente que se encuentra bajo su atención, tomando en cuenta el principio de justificación de la Práctica.

5. Del Médico Radiólogo:

5.1 Exigir la prescripción médica del estudio de radiodiagnóstico.

5.2 La optimización de todos los aspectos relacionados con el estudio de radiodiagnóstico.

5.3 Asesorar para aplicar la técnica más apropiada para satisfacer los objetivos planteados en la prescripción, cuando pueden alcanzarse con diversas técnicas que implican valores de dosis significativamente distintas y cuantificables para el paciente.

6. Del Físico Médico Especialista en Radiodiagnóstico

6.1 Seleccionar los equipos de acuerdo a las necesidades del Servicio.

6.2 Vigilar y ejecutar el PGC.

6.3 Asesorar a todo el personal que integra el Servicio sobre los aspectos físicos de radiología y protección radiológica.

6.4 Informar al Jefe de Servicio sobre los resultados del PPR y el PGC, y otros aspectos relacionados con el Servicio.

7. Del Oficial de Seguridad Radiológica

7.1 Aquellas establecidas en la Norma Venezolana COVENIN 3299 vigente.

8. Del Técnico Radiólogo

8.1 Operar el equipo de rayos X.

8.2 Mantener la integridad del equipo durante la manipulación del mismo.

8.3 Notificar la ocurrencia de alguna falla operativa en forma inmediata al Jefe del Servicio ó al Físico Médico.

8.4 Realizar algunas pruebas de control de calidad bajo la supervisión del físico médico.

9. Del Personal Auxiliar y de Enfermería

9.1 Participar en la preparación, ubicación y atención del paciente en los estudios de radiodiagnóstico.

ANEXO E

Según el artículo *Epónimos Médicos* del portal Historiadelamedicina.com, el estudio de diagnóstico por imágenes se ha venido desarrollando desde el siglo pasado, no hace más de 30 años atrás, pretendiendo estudiar la estructura humana interna parte de ello es el descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Rontgen, cuyo experimento comenzó cuando experimentaba la penetración de los rayos catódicos, observó que una placa de cartón cubierta de cristales de platino y cianuro de bario emitía una fluorescencia y esta desaparecía cuando desconectaba la corriente, se dio cuenta que estos rayos a los que le llamó "X" atravesaban papel, madera, laminas de aluminio etc, y fue entonces el 28 de diciembre de 1895 cuando decide presentar un abstract de su descubrimiento y el tipo de rayos nuevo. Luego en febrero de 1896 tomó la primera radiografía de un brazo fracturado y la envía al British Medical Journal para dar a conocer el extraordinario poder de diagnóstico de su hallazgo. Fue reconocido y condecorado y en 1901 recibe premio nobel de física por sus trabajos y descubrimientos. Hasta hace pocos años las imágenes por diagnóstico eran basadas exclusivamente con lecturas en 2D, sin embargo con la constante evolución de la tecnología hoy día el aumento de los cortes por imágenes y la incorporación de software y hardware que toman las mismas imágenes en 3D, han aportado mayor información más cercanas a la realidad y puedan ser tratadas digitalizadas en red.