

UNIVERSIDAD PERUANAS DE CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE POSTGRADO

MBA GERENCIAL - XIII

**“Plan de Negocio para la implementación de una cadena valor eficiente en atención
de casos filiación, a través del servicio de prueba de ADN”**

TESIS PRESENTADA POR:

ALBUJAR GAVIDIA, JENNY

IANNACONE DE LA FLOR, GIAN CARLO

JIMENEZ CRUZ, MARIA ELIZABETH

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAGISTER EN ADMINISTRACION Y NEGOCIOS

LIMA, 9 de diciembre de 2015

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis consiste en la implementación de un laboratorio denominado ADN Soluciona que se encargará de la realización de pruebas de ADN y asesoría en el campo de filiación aplicada a la justicia, destinada a cubrir la necesidad de sus potenciales clientes respecto a sus dudas de filiación e identificación de manera oportuna y confiable.

El éxito de este proyecto radica en una estrategia de eficiencia en costos, con el fin de lograr precios competitivos, lo que generaría mayor demanda en el público y el incremento en el volumen, por medio de la diversificación del servicio (filiación e identificación), y en asociación estratégica con una de las fábricas que proveen de los insumos usados para el proceso de filiación.

Actualmente existe un mercado potencial de 6,241 casos judiciales de filiación no atendidos con un valor de mercado potencial no atendido de S/.8,126,300; y en el caso del servicio de identificación en dúos Madre-Hijo (rubro aun no explotado por los competidores), se ha estimado que existe un potencial mercado de 19,252 casos con un valor de mercado no atendido de S/.3,198,400. El principal inconveniente para el público es el precio, el cual actualmente asciende a S/.1,200 , por tanto; dado que la estrategia de ADN Soluciona es la ventaja en costos, al adquirir directamente los insumos del proveedor del exterior, se logrará obtener un precio menor, y al ser más accesible al público, se lograría cubrir gran parte de la demanda no atendida en el país.

Por lo explicado anteriormente, se analizó la viabilidad financiera del proyecto obteniendo un valor positivo de VAN de S/.880,271 y una TIR de 24,28% la cual es superior a la tasa WACC que espera el accionista, por lo tanto es un proyecto viable dentro de un proyección conservadora para los años que se han considerado el mismo.

INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
INDICE DE GRAFICOS.....	7
INDICE DE TABLA.....	8
INTRODUCCION	
- Planteamiento del Problema.....	10 -11
- Justificación del Tema.....	12
CAPÍTULO I.- ASPECTOS GENERALES	
1.1. Mercado de la biotecnología	
1.1.1. Desarrollo del Sector de la Biotecnología.....	14-16
1.1.2. Mercado de Diagnóstico Molecular.....	17 -18
CAPÍTULO II.- ANALISIS SITUACIONAL	
2.1. Análisis del Macroentorno	
2.1.1. Regulaciones gubernamentales.....	19-21
2.1.2. Condiciones sociales y económicas.....	21 -22
2.1.3. Entorno tecnológico.....	23
2.1.4. Entorno Tecnológico	23
2.1.5. Demografía del mercado actual	25 -26

2.2.	Análisis del Microentorno	
2.2.1.	Clientes	26
2.2.2.	Proveedores.....	27
2.3.	Análisis de la competencia	
2.3.1	Laboratorios que procesan muestras en el país	27
2.3.2	Laboratorios que procesan muestras en el exterior.....	27
2.3.3	Diferencias entre los laboratorios que procesan en el país y exterior.....	28
2.3.4	Análisis Porter.....	29-31

CAPÍTULO III.- INVESTIGACION DE MERCADO

3.1.	Definición de objetivos.....	32
3.2.	Muestra.....	32
3.3.	Metodología	
3.3.1.	Estimación del Mercado de Filiación Judicial	33
3.3.2.	Estimación del Mercado de pruebas de certificación de identidad.....	34
3.4.	Segmentación de mercado	34
3.5.	Análisis de resultado y demanda estimada	
3.5.1.	Análisis de datos de solicitud de filiación en casos judiciales.....	34-38
3.5.2.	Análisis de los nacidos vivos de la data del MINSA e INEI.....	38- 42

CAPÍTULO IV.- PLAN ESTRATEGICO

4.1.	Misión.....	43
4.2.	Visión	43
4.3.	Objetivo General	43
4.4.	Objetivos Específicos.....	44
4.5.	Análisis Estratégicos del Negocio	

4.5.1	Análisis F.O.D.A.....	44-45
4.5.2	Matriz de crecimiento B.C.G.	46 - 47
4.6	Estrategia de mercadotecnia	
4.6.1	Estrategia de costos.....	47
4.6.2	Estrategia de eficiencia en respuesta.....	48-49
4.7	Segmentación.....	49
4.8	Posicionamiento.....	49
4.9	Marketing mix	
4.9.1	Producto.....	50
4.9.2	Precio.....	50
4.9.3	Plaza-Canales de distribución.....	50
4.9.4	Publicidad y Promoción.....	50
4.9.5.	Alianzas.....	51

CAPÍTULO V.- ESTUDIO ECONÓMICO Y ANÁLISIS FINANCIERO

5.1	Presupuesto de mercadeo	
5.1.1	Determinación de Costos.....	52-55
5.2	Inversiones del proyecto	55
5.3	Calculo de beneficios del proyecto	
5.3.1	Ingresos por venta de productos.....	55-56
5.4	Financiamiento de la deuda.....	56-60
5.5	Determinación de la tasa de descuento	
5.5.1	CAPM (Modelo de Valoración de Activos de Capital)	60 -62
5.6	Flujo de Caja.....	62
5.7	Evaluación Económica Financiera	

5.7.1 Factibilidad privada (TIR).....	63
5.7.2. Otros criterios de evaluación.....	63
CONCLUSIONES.....	64
GLOSARIO.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	66

INDICE DE GRÁFICOS

Pág.

CAPÍTULO I.- ASPECTOS GENERALES

Gráfico 1.1.- Evolución de los Segmentos de Diagnóstico de la Genética.....	16
Gráfico 1.2.- Crecimiento de los Segmentos de Diagnóstico a nivel mundial.....	16

CAPÍTULO II.- ANALISIS SITUACIONAL

Gráfico 2.1.- Solicitudes de filiación a nivel nacional (2008 -2013).....	24
---------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO III.- INVESTIGACION DE MERCADO

Gráfico 3.1.- Demanda proyectada anual de los laboratorios que procesan en el Perú y exterior	33
Gráfico 3.2.- Porcentaje de solicitudes atendidas (2008-2013).....	30
Gráfico 3.3.- Porcentaje de solicitudes no atendidas en el laboratorio de ADN a nivel nacional (2008 – 2013).....	32
Gráfico 3.4.- Registro de nacidos vivos en el Perú (2012 – 2014)	36
Gráfico 3.5.- Matriz de Crecimiento BCG	41
Gráfico 3.6.- Análisis PORTER.....	42

INDICE DE TABLAS

Pág.

CAPÍTULO II.- ANALISIS SITUACIONAL

Tabla 2.1.- Solicitudes de pruebas de filiación (2008 – 2013)16

Tabla 2.2.- Cantidad de casos anuales en los juzgados de familia17

CAPÍTULO III.- ANALISIS SITUACIONAL

Tabla 3.1.- Porcentaje de solicitudes atendidas (2008-2013)31

Tabla 3.2.- Porcentaje de solicitudes No atendidas en laboratorio de ADN.....32

Tabla 3.3.- Total anual de casos atendidos.....33

Tabla 3.4.- Registro de Nacimientos de mujeres y hombres, 2009 -2013.....34

Tabla 3.5.- Registro de Nacidos vivos, según grupo ocupacional de la madre, 2012.....35

Tabla 3.6.- Registro de Nacidos vivos, por año de ocurrencia,
según sitio donde ocurrió el parto, 2009 -201235

CAPÍTULO V.- ESTUDIO ECONOMICO Y ANALISIS FINANCIERO

Tabla 5.1.- Depreciación de activos fijos	48
Tabla 5.2.- Costos de producción- materiales e insumos	49
Tabla 5.3.- Gastos de administración	50
Tabla 5.4.- Gastos de venta	50
Tabla 5.5.- Total de inversión del proyecto	51
Tabla 5.6.- Ventas anuales, 1er año	52
Tabla 5.7.-Financiamiento del proyecto	52
Tabla 5.8.- Estructura de la deuda	53
Tabla 5.9.- Prestamo Bancario	53-54
Tabla 5.10.- Arrendamiento Financiero	55 -57
Tabla 5.11.- Costo promedio ponderado de la deuda	57
Tabla 5.12.- Flujo de Caja.....	61 -62

INTRODUCCION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de los problemas que existen en las actuales sociedades, específicamente en el Perú, encontramos que la filiación es un problema aún sin resolver; y lo cual se evidencia en un gran número de niños, adolescentes, jóvenes e incluso personas adultas no reconocidos por sus padres biológicos oportunamente.

Es por ello, que existe la necesidad de una oportuna identificación a través del uso de la información de ADN, que es una herramienta usada a nivel mundial para demostrar las relaciones de filiación, tanto a nivel de filiación biológica (relación madre- hijo, padre-hijo), y de la identificación en el caso de los recién nacidos.

Por otro lado, el uso de estas tecnologías genera la necesidad de la implementación de bases de datos genética, cuya finalidad es sistematizar la información para contar con información oportuna y exacta de las filiaciones biológicas, que puedan desarrollarse al ámbito legal.

Los laboratorios de ADN se han centrado en la atención del “caso” y entrega del resultado, esto ha generado precios elevados, lo cual limita el acceso a estas pruebas, y posible resultado de los casos judiciales relacionados con la filiación.

Esta necesidad de atención oportuna de la filiación biológica se sustenta en que en la actualidad existe un mercado potencial de aproximadamente 10,000 casos (Tabla 2.2) de paternidad al año, en función a los procesos llevados a cabo en el Poder Judicial y se estima que

solo el 37.4% de esta demanda es atendida (Casos atendidos por el Instituto de Medicina Legal del Perú) (Tabla 3.3); siendo la principal causa de baja atención los altos precios de las pruebas de filiación (ADN) que generan que pocas personas puedan acceder a este tipo de examen. Cabe mencionar que los altos precios a los clientes, se deben principalmente a que la mayoría de los laboratorios que brindan la prueba de ADN incurren en altos costos de insumos y procesamiento de muestras.

Estos gastos (materiales e insumos) pueden llegar a alcanzar un 70% del valor total de las ventas (Fuente: Detalle de costos del Instituto de medicina legal según Tarifario Único de Procedimientos Administrativos), principalmente debido a que en el caso de los laboratorios que realizan las pruebas localmente, el costo de los insumos localmente es aproximadamente el triple del costo de adquirirlos en el exterior (S/.22,000 precio local y S/.7,300 precio del exterior incluyendo costos de envío). En el caso de los laboratorios que envían la prueba al exterior para ser procesada, este envío genera costos adicionales de 25% del valor de la prueba Y 45% por el honorario que se paga al laboratorio por realizar este análisis (Fuente costo de envío FEDEX a USA y costo de prueba de DDC Laboratorios en USA).

En el campo de la certificación de la identidad, existe un mercado potencial aun no atendido de madres que dan a luz (aproximadamente 20,000 madres potenciales según análisis de datos del INEI), lo cual convierte al producto en un servicio de alto valor para el cliente que le permite cubrir la necesidad de seguridad con respecto a la identidad de sus recién nacidos.

Finalmente, el desarrollo de laboratorios de ADN en el país ha generado, en muchos casos, servicios inadecuados debido a la inexperiencia, lo cual afecta la credibilidad de la prueba y a la vez escepticismo de la utilidad de la prueba tanto por las autoridades como los Jueces y/o fiscales, como una herramienta oportuna para resolver los casos de filiación a nivel judicial.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El proyecto está dirigido a la implementación de un laboratorio de ADN en el Perú destinado a brindar servicios en los siguientes segmentos:

- **Poder Judicial:** Para la atención de casos de paternidad, maternidad u otras filiaciones que involucran filiaciones biológicas, con fines de resolución de problemas legales en contextos civiles.
- **Ámbito médico - Clínicas:** Para la certificación de identificación del recién nacidos y sus madres en clínicas que atienden partos.

La oferta planteada de este servicio contribuirá a la oportunidad del uso de la información de ADN aplicado a la identificación de personas, lo que con el tiempo se convertirá en un sistema privado de base de datos genético, contribuyendo así al plan de desarrollo de bases de datos genéticas con fines de identificación que se están generando en el país (Decreto Legislativo N°1219 del Ejecutivo del Estado Peruano).

El planteamiento de diversificación de la atención de la necesidad desde una perspectiva de visión de futuro (filiación y certificación de la identidad en el marco de un sistema de bases de datos genéticos), permitirá un incremento en el crecimiento de las atenciones, tanto a nivel judicial y a nivel de la clínicas en el campo de certificación de la identidad; así como también, una mejor accesibilidad y credibilidad de la prueba, con precios más accesibles y a su vez al contar personal especializado permitirá no solo proporcionará el resultado de la prueba, sino

que complementará el servicio de análisis de muestras con la interpretación de los resultados y asesoría permanente.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es constituir una empresa dedicada a la prestación de servicios de pruebas de filiación e identificación, basado en una estrategia de costos, que busca cubrir la demanda no atendida y satisfacer la necesidad del público de conocer la verdad de manera oportuna y a un precio accesible.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. MERCADO DE LA BIOTECNOLOGIA

1.1.1. Desarrollo del Sector de la Biotecnología

Con posterioridad a los análisis de genoma humano, el campo de la biotecnología en la actualidad se está convirtiendo en un área de negocio de mucha rentabilidad a nivel mundial.

La biotecnología involucra varias disciplinas y ciencias como biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, física, química, medicina, veterinaria, entre otras.

Con respecto a la genética, existen diversas aplicaciones de análisis de ADN entre las que destaca el campo de la identificación humana, que tiene por objeto la caracterización de una persona por medio del ADN pudiendo así individualizarlo, y a la vez poder relacionarlo con otros individuos (filiación), ya sean parientes directos o indirectos. Por lo tanto, podemos identificar los siguientes ámbitos de aplicación en el campo de la identificación humana:

- Identificación de individuos con fin de establecer relaciones de filiación como la paternidad, maternidad, etc.
- Control de calidad de bancos de semen para identificar donantes.
- Control de calidad de bancos de muestras humanas.
- Control de calidad de las muestras en laboratorios de diagnóstico clínico.
- Identificación legal de los recién nacidos en el DNI.

Por otro lado, en relación al mercado mundial de aplicaciones relacionadas a la genética, se observa que está dividido en dos segmentos principales:

A. Diagnostico in vivo:

Aplicadas principalmente en la determinación de factores inmunológicos (Immunotesting), análisis en bancos de sangre y otras áreas relacionadas.

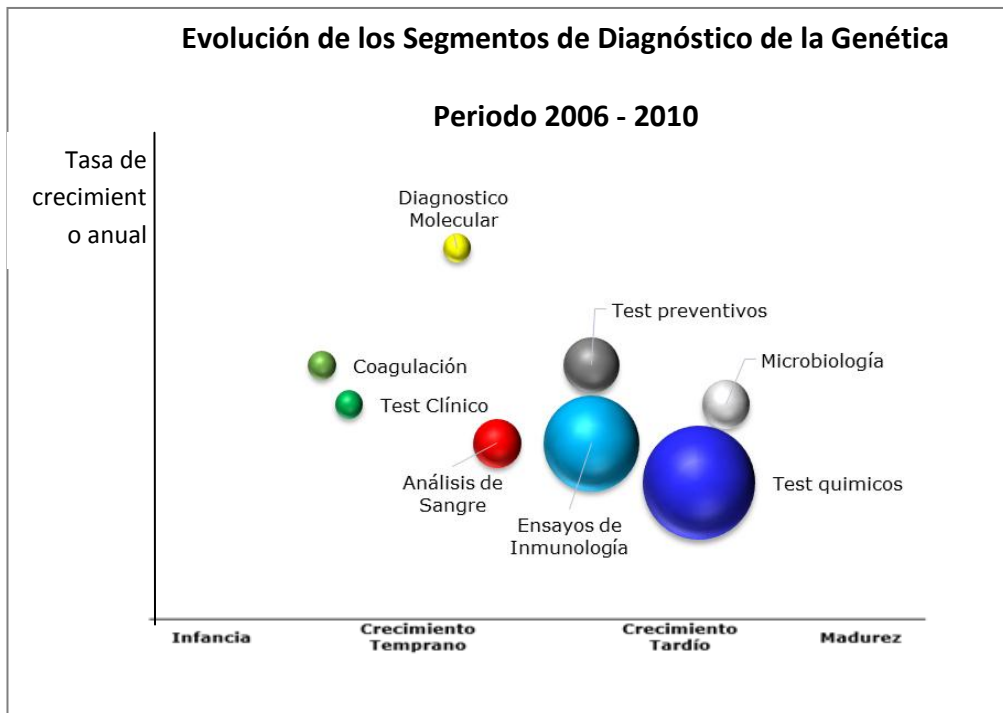
B. Diagnostico in vitro:

- (i) Laboratorios de investigación y pruebas de desarrollo, son los lugares en donde se desarrolla las potenciales pruebas con aplicaciones relacionadas a la genética.
- (ii) Punto de pruebas de atención, corresponden a los laboratorios que se encargan de probar los potenciales productos y validan su uso.
- (iii) Pruebas de diagnóstico molecular, corresponde a aquellos productos relacionados a genética que ya están validados y que son utilizados por los laboratorios, en donde se aplican directamente a las personas.

Estas pruebas incluyen pruebas de filiación y aplicaciones para el área de trasplante de médula, las cuales se encuentran en etapa de crecimiento temprano, debido a que se vienen generando nuevas aplicaciones y mejoras en las aplicaciones moleculares actuales y se está difundiendo el uso de las mismas (Ver Gráfico 1.1.).

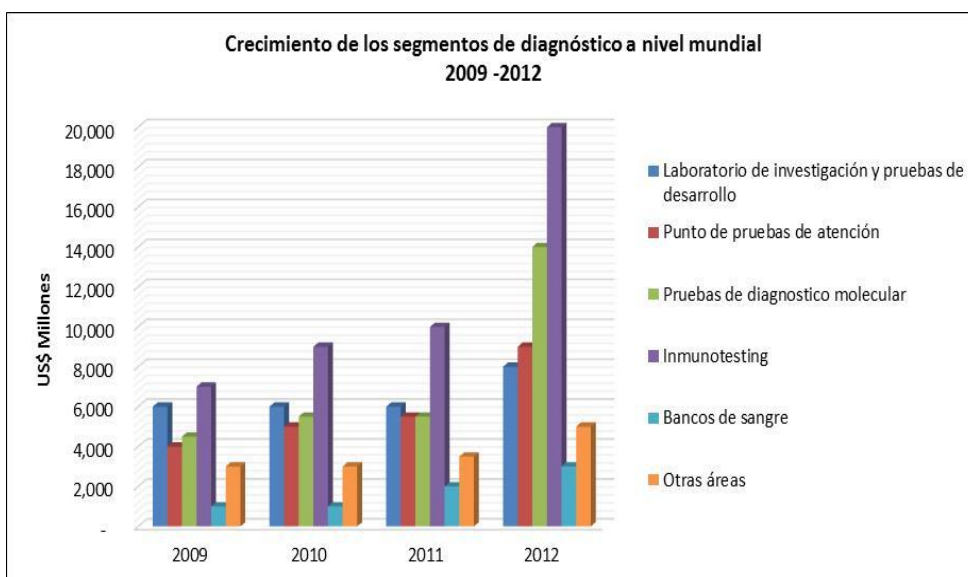
El crecimiento esperado para este segmento, es cercano a 15,000 millones de dólares que corresponde a aproximadamente tres veces al crecimiento del 2011, debido al mayor número de investigaciones de los últimos años. (Ver Gráfico 1.2)

GRAFICO 1.1.



Fuente: <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=180919367>

GRAFICO 1.2



Fuente: <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=180919367>

1.1.2. Mercado de Diagnóstico Molecular

El mercado de diagnóstico molecular oscila actualmente en alrededor de USD 5,980 a una tasa con un crecimiento de 9.3%, con lo cual se estima que en el 2020 alcanzará aproximadamente los USD 9,300.

Los factores tales como la alta prevalencia de enfermedades infecciosas y diferentes tipos de cáncer, incrementan el conocimiento y la aceptación de los diagnósticos de la medicina. El desarrollo de biomarcadores y los avances en las técnicas moleculares, la proteómica y reformas en el sistema de reembolso están impulsando el crecimiento del mercado; sin embargo, el incremento del costo de las herramientas moleculares de diagnóstico, escasez de mano de obra calificada para manejar plataformas nuevas y complejas, y el marco regulatorio complejo son los principales factores que restringen el crecimiento del mercado.

El mercado de diagnóstico molecular está segmentado en términos generales sobre la base de tecnologías, aplicaciones, productos, servicios y los usuarios finales. Entre estas tecnologías, se espera que la PCR (que se utiliza para producir el perfil genético), tenga la mayor cuota en 2015.

Asimismo, este mercado se clasifica en las enfermedades infecciosas, oncología, genética, análisis de sangre, microbiología, y otros (enfermedades cardiovasculares, enfermedades neurológicas, toma de huellas dactilares de ADN, tipificación de tejidos y pruebas de detección de patógenos de los alimentos). El segmento de las enfermedades infecciosas representará la mayor cuota del mercado mundial de diagnóstico molecular en el 2015, seguido por los segmentos de cribado sanguíneo y oncología.

Sobre la base de los productos y servicios, el mercado de diagnóstico molecular se segmenta en instrumentos reactivos, los servicios y software; y se espera que el segmento de reactivos logre alcanzar la mayor parte y la más alta tasa compuesta anual del mercado de diagnóstico

molecular en el 2016. Basado en los usuarios finales, el mercado está sub segmentado en laboratorios de hospitales y académicas, laboratorios de referencia, y otros (bancos de sangre, laboratorios de salud pública locales, agencias de salud en el hogar, hogares de ancianos, ajustes de punto de cuidado y auto-prueba). A medida que se llevan a cabo la mayoría de las pruebas de diagnóstico de la casa, se espera que el segmento hospitalario y laboratorios académicos dominen el mercado.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS SITUACIONAL

2.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

2.1.1 Regulaciones gubernamentales

En el Perú no existen normas que regulen el trabajo de los laboratorios relacionados a análisis de filiación o identificación (acreditación de la identidad). Actualmente, el Ministerio de Salud, es quien regula los requisitos para el trabajo de los laboratorios clínicos, con el fin de asegurar que estos cumplan con los requisitos mínimos legales de sanidad.

Por otro lado, a nivel internacional, en relación al aspecto técnico, los laboratorios están regulados por International Society for Forensic Genetic (ISFG), que son las recomendaciones internacionales de laboratorios vinculados al trabajo forense; y, en el manejo de los datos genéticos se encuentra regulado por el marco de la Declaración Universal del Genoma Humano y los Derechos Humanos (UNESCO).

Con relación a los reactivos que se utilizan para la realización de la prueba de ADN con fines de filiación, los principales insumos tienen exoneraciones de aranceles, según lo manifestado por el representante de la empresa BELOMED SA, principal distribuidor de los equipos y kits para análisis de filiación de la marca Life Technologies (THERMO Cientific). La misma situación se da en el caso de los equipos que están exonerados a 0% de arancel por el Tratado de Libre Comercio firmado entre el Perú y Estados Unidos.

Ley 28457, Ley que regula el proceso de filiación judicial de paternidad extramatrimonial.

Con la promulgación de la Ley N° 28457 y su modificatoria Ley N°29821, Ley que regula el Proceso de Filiación Judicial de Paternidad Extramatrimonial, se consideró que se solucionaría de alguna manera el problema de la negativa de los padres al momento de reconocer a sus hijos extramatrimoniales, sin embargo, los presuntos padres continúan evitando las responsabilidades que se generan a partir de la existencia de un hijo y todos los problemas que derivan de ello.

El proceso de filiación busca que el hijo extramatrimonial pueda conocer su verdadero origen biológico. Lo que se pretende con este proceso es proteger el derecho a la identidad del menor, y al ser un derecho fundamental, es vital que se vea protegido con un proceso adecuado, creado específicamente para este tipo de situaciones.

Un proceso judicial (en la vía civil), se desarrolla de la siguiente manera: existe una persona que tiene una pretensión que necesita ser reconocida o declarada por el órgano jurisdiccional (juez), toda vez que ésta se encuentra insatisfecha, dicha pretensión se plasma en una demanda, la cual debe ser contestada por la persona contra quien se dirige la acción, se ofrecen los medios probatorios aportados por las partes, se señala día y hora para la audiencia de pruebas (si es que fuera necesario), el juez evalúa los medios probatorios, y luego se expide sentencia; finalmente dicha sentencia puede ser apelada y se va a una segunda instancia, cuando por ejemplo el fallo de la sentencia perjudica a una parte (demandante o demandado) o cuando el abogado de una de las partes detecta que el juez no ha aplicado la norma correcta al caso concreto y dicho error debe ser corregido por el Superior Jerárquico.

La Ley 28457 establece que:

“Quien tenga legítimo interés en obtener una declaración de paternidad puede pedir a un Juez de Paz Letrado que expida resolución declarando la filiación demandada; si el emplazado no

formula oposición dentro del plazo de diez días de haber notificado válidamente, el mandato se convertirá en declaración judicial de paternidad; la oposición suspende el mandato si el emplazado se obliga a realizarse la prueba biológica de ADN, dentro de los diez días siguientes; si transcurridos diez días de vencido el plazo, el oponente no cumpliera con la realización de la prueba por causa injustificada, la oposición será declarada improcedente y el mandato se convertirá en declaración judicial de paternidad”.

La Ley 29821 modifica ciertos artículos de la Ley 28457 y establece que el costo de la prueba es abonado por la parte demandada en el momento de la toma de las muestras. Formulada la oposición y absuelto el traslado de la pretensión de alimentos, el juez fijará fecha para la audiencia única, la que deberá realizarse dentro de los diez días siguientes, en dicha audiencia se llevará a cabo la toma de muestras para la prueba biológica del filiación (ADN), la cual es realizada con muestras del padre, la madre y el hijo. De resultar positivo la prueba, aparte de declararse la filiación, el demandado sería el obligado a cancelar los costos del proceso, de lo contrario, estos serían asumidos por la parte demandante.

2.1.2 Condiciones sociales y económicas

En el contexto del problema de la necesidad de identificación biológica por parte de los padres se observa que en la mayoría de países en vías de desarrollo tratan de solucionarlo, a través de la promulgación de leyes que promuevan la paternidad responsable, así como mediante programas educativos, programas sociales, programas de salud, políticas de paternidad responsable, entre otros.

Existen muchas causas o motivos para tratar de entender el problema de la irresponsabilidad de los padres, por ejemplo: no son conscientes de su deber de declarar y reconocer a sus hijos, porque de manera errada piensan que no reconociendo a su hijo, no van a ser demandados por una probable pensión de alimentos.

En la actualidad, pese a la gran mayoría de casos, no existen estadísticas oficiales sobre el tema, sin embargo, se estima que las denuncias por inasistencia alimentaria y filiación o reconocimiento paterno, representan un 60% de los casos atendidos por las diferentes instituciones como la Defensoría Municipal del Niño y Adolescente (DEMUNA).

El área civil del Poder Judicial en 2010 reportó 13,091 procesos por causas que involucran la necesidad de resolución de la filiación. A lo largo de los años se ha mantenido alrededor de ese número de procesos. En el Perú solo son atendidos los casos por ADN en aproximadamente un 37.4%, principalmente por temas de precio y la oportunidad. **(Ver Cuadro Nº 3.3).**

En el Perú la demanda es atendida por 1 laboratorio del Estado y laboratorios particulares (2 que procesan las muestras en el Perú y 6 que procesan en sus respectivos países).

El Laboratorio de ADN del Instituto de Medicina Legal (Ministerio Público) se caracteriza principalmente por:

- a) Baja atención y captación de casos a nivel nacional, ya que solo en Lima y sus departamentos colindantes se concentra la atención.
- b) Reducido número de peritos que realizan los informes periciales (análisis del producto de perfiles genéticos).
- c) Demora en la llegada de los resultados a los solicitantes (30 a 90 días).
- d) El precio de la prueba siempre se eleva cada año, ya que está en relación a las UIT (Unidad Impositiva Tributaria), a pesar que los costos de insumos han bajado y se ha mejorado los procesos de análisis de las muestras en el laboratorio.
- e) Problemas logísticos en la compra de insumos, mantenimiento de equipos, debido a mala gestión en el área de Compras y Adquisiciones.
- f) No se cuenta con un programa de difusión de los servicios de filiación a nivel nacional, y se trabaja principalmente con las solicitudes de las autoridades jueces y/o fiscales.

2.1.3 Entorno tecnológico

Los equipos que se emplean para realizar la prueba de filiación, así como los respectivos reactivos, han reducido sus costos, luego del proyecto del Genoma Humano, por lo cual son más accesibles para países como el nuestro.

Entre los equipos principales que se utilizan para estos análisis:

1. Termocicladores: Son usados para la **“Metodología de reacción en cadena de la polimerasa (PCR)”**, para producir el perfil genético. Esta metodología permite ampliar ciertas regiones del genoma para poder ser analizadas.
2. Analizador Genético, es el equipo con el cual se puede hacer visible la información de perfiles genéticos obtenida en el punto 1.

Es necesario mencionar, que en la actualidad se están desarrollando tecnologías que utilizan la nanotecnología, lo cual puede reducir todo el proceso en una maquina pequeña, pero que aún no tiene la alta capacidad de procesamiento que tiene el equipo analizador genético y los costos por muestra que se tiene con la tecnología actual. Sin embargo, en relación a los costos, esta nueva tecnología, permitirá que en los próximos 10 años, estos sean más accesibles y sean competencia con la tecnología actual.

En ese sentido, la metodología actual para realizar los test de filiación, tiene un tiempo de vida como metodología estándar de 15 a 20 años.

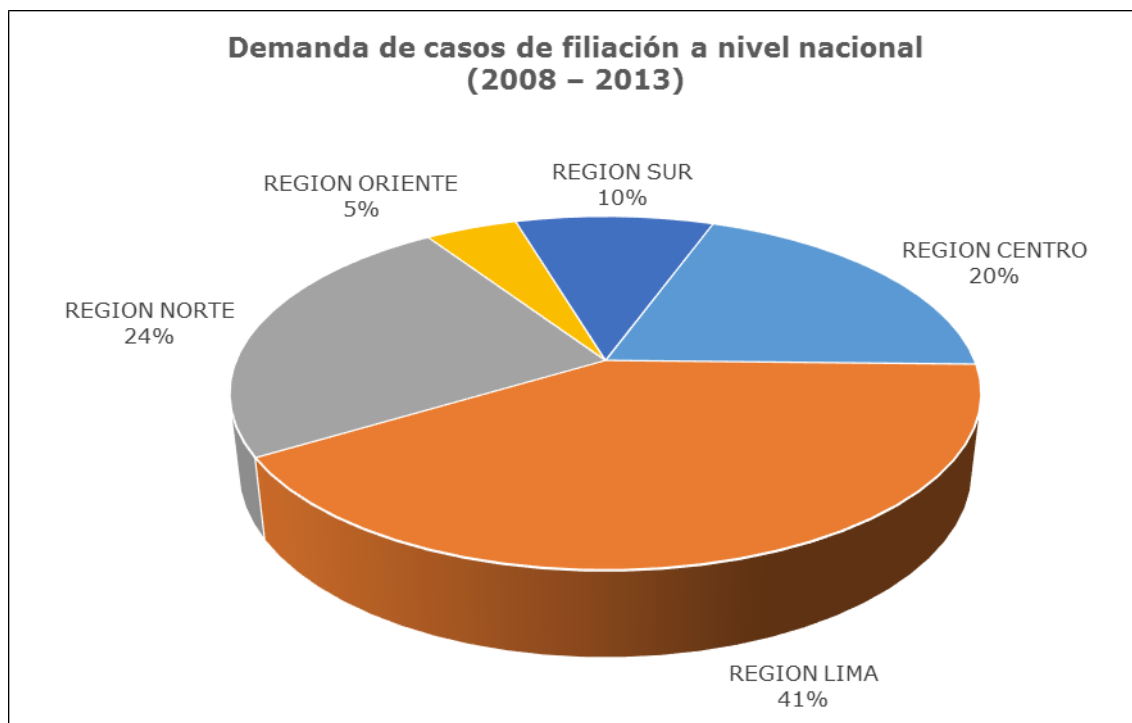
2.1.4 Demografía del mercado actual:

La mayor demanda se encuentra en Lima y provincia se encuentra concentrada en los departamentos de Huánuco, Piura, Ancash, Junín y Huancavelica.

Al dividir la demanda por regiones de casos civiles por filiación atendidos por el Instituto de Medicina Legal, se observa que la atención se concentra en la Región Lima (40%), Región Norte

(24%) y Región Centro (20%) con un total de 84% de la demanda. (Ver Gráfico N°2.1 y Tabla 2.1)

GRAFICO 2.1



Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

TABLA 2.1

Solicitudes de pruebas de filiacion: Mercado Total (2008 - 2013)

REGION	DEPARTAMENTO	CASOS	%
CENTRO	CERRO DE PASCO	76	1%
	HUANCAVELICA	271	5%
	JUNIN	277	5%
	HUANUCO	386	7%
LIMA	LIMA	2,097	40%
NORTE	SAN MARTIN	48	1%
	TUMBES	61	1%
	LAMBAYEQUE	240	5%
	AMAZONAS	93	2%
	LA LIBERTAD	131	3%
	CAJAMARCA	175	3%
	ANCASH	297	6%
	PIURA	365	7%
ORIENTE	UCAYALI	4	0%

REGION	DEPARTAMENTO	CASOS	%
	MADRE DE DIOS	25	0%
	CUSCO	102	2%
	APURIMAC	110	2%
SUR	TACNA	6	0%
	PUNO	34	1%
	MOQUEGUA	43	1%
	AREQUIPA	44	1%
	AYACUCHO	139	3%
	ICA	207	4%
	TOTAL	5,231	

Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

2.1.5 Mercado Potencial actual

El mercado de pruebas de filiación está regulado en función a la tendencia de problemas de paternidad o de reconocimiento por parte de uno de los padres.

En ese sentido, el mercado potencial es de aproximadamente 10,000 casos, este mercado potencial aun en la actualidad se mantiene en ese valor

TABLA 2.2

Cantidad de casos anuales en los juzgados de familia (-)

Materias	Cantidad de casos	%
Alimentos	4,699	47%
Aumento de alimentos	706	7%
Apel. Juzg. Paz	152	2%
Otros	4,443	44%
Total	10,000	

Fuente Rios Nelson, *Derecho Alimentario en el Perú, 1999 e indagaciones actuales con los asesores de la Presidencia del Poder Judicial.*

Sin embargo, a lo largo de los años se ha observado que la atención de esta demanda por prueba de ADN no se ha incrementado significativamente, y además existen factores que pueden favorecer y hacer más atractiva la demanda por este servicio.

Corto plazo:

- ONGs que subvencionen pruebas de ADN a personas de escasos recursos.
- Incremento en la exigencia de calidad de los resultados, por lo que los laboratorios deben contar con las acreditaciones correspondientes.

Mediano plazo:

- El Estado podría subvencionar las pruebas de filiación a personas de escasos recursos.
- Tendencia a la disminución de los costos de las pruebas.

Largo plazo:

- Rapidez en la entrega de resultados debido a la innovación tecnológica.
- Constitución de una base de datos genética nacional (plan de 25 a 40 años).

2.2 ANALISIS DEL MICROENTORNO

2.2.1 Clientes

La atención se ha centralizado en el Laboratorio de ADN del Ministerio Público donde se ha concentrado el 41% de la atención. **(Ver Gráfico 2.1 y Tabla 2.1.)**

La mayor demanda atendida luego de Región Lima (41%), proviene de los departamentos de Huánuco, Piura, Ancash Junín, Huancavelica, Lambayeque e Ica (39%), lo cual evidencia que la mayor demanda está concentrada en estos departamentos, y que no se está atendiendo adecuadamente la necesidad a nivel nacional.

Así mismo, existen otros potenciales clientes que comprenden el ámbito de las clínicas que atienden casos de maternidad, en las cuales existe una necesidad potencial de identificación oportuna y certificación de la identidad de los recién nacidos. Ninguno de los Laboratorios de ADN está atendiendo este tipo de casos.

2.2.2 Proveedores

Los tres principales proveedores de equipos (Analizador Genético) e insumos (reactivos), son: Thermo Cientific, Promega (Estados Unidos), y Qiagen (Alemania).

En el caso del Perú, existen tres empresas distribuidoras: BELOMEND, BIOMOL e INMUNOCHEM, los cuales representan a las empresas que producen reactivos que se mencionó en el párrafo anterior.

Cabe mencionar, que todos estos proveedores realizan las ventas de sus productos a un valor aproximado de tres veces el valor del precio en Estados Unidos o Alemania respectivamente.

2.3 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

2.3.1. Laboratorios que procesan las muestras en el País

- a) Estos laboratorios toman la muestra y la procesan en los laboratorios locales emitiendo un informe pericial. Los principales laboratorios son :
 - Sector privado, ADN Biolinks (S/.1,600); PRECISA del grupo Pacifico (S/. 1,300).
 - Sector Público, Instituto de Medicina Legal del Ministerio Publico –IML (S/.1,380)
- b) Tiempo de entrega:
 - Laboratorio Privado: 5 días en Lima, y 8 días en provincia.
 - Laboratorio del Estado (IML): mínimo 20 días.

2.3.2. Laboratorios que procesan las muestras en el exterior

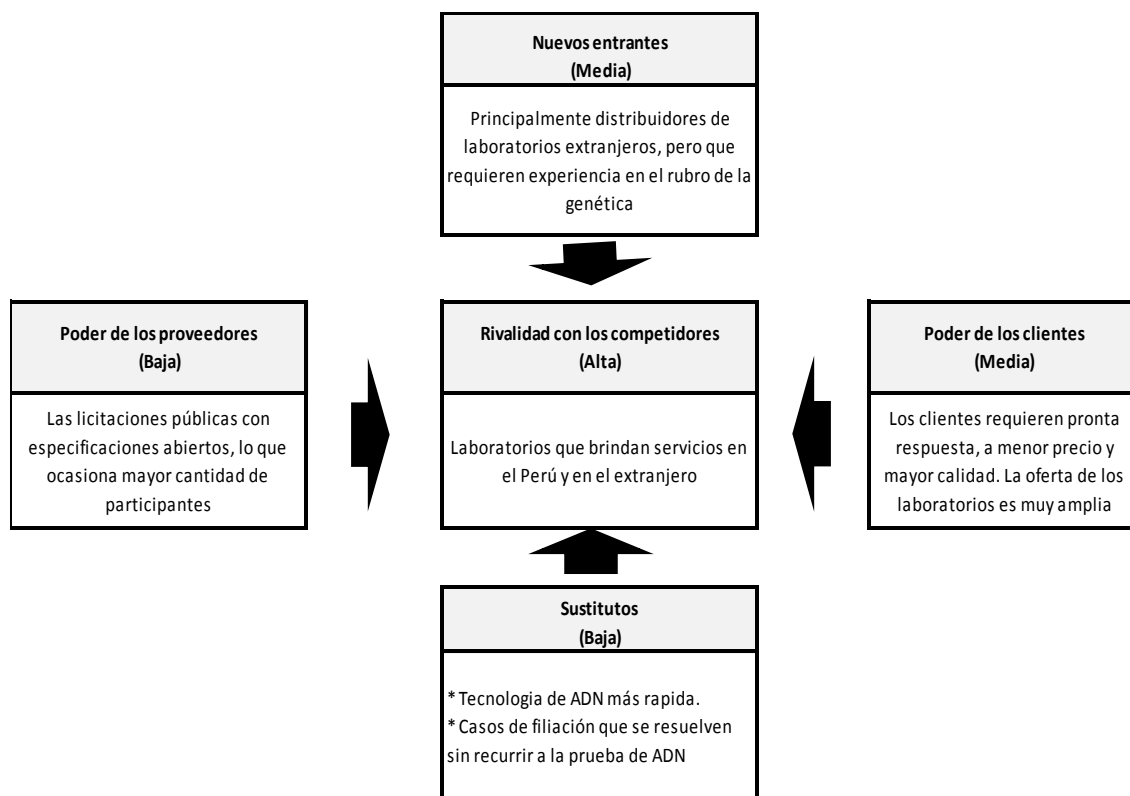
- a) Empresas que se encargan de coleccionar las muestras y enviarlas al exterior para ser procesadas. Los resultados son emitidos en el exterior y enviados al Perú y no cuentan con soporte de interpretación. Los precios oscilan de S/.1000 a S/.1600.
- b) Tiempo de respuesta: 8 a 10 días.

2.3.3. Diferencias entre los Laboratorios que procesan en el país y en el exterior

- a) Los laboratorios de ADN en el Perú, presentan las siguientes ventajas y desventajas, con respecto a los laboratorios que procesan las muestras en el exterior:
- Diferencias en los tiempos de procesamiento.
 - Mayor celeridad en los resultados.
 - Mayor costo de reactivos.
- b) Variabilidad de precios y calidad. Los laboratorios que procesan las muestras en el país cuentan con costos variables y fijos altos que no les permiten manejar eficiencia en costos, sin embargo cuentan con personal altamente calificado que brinda atención personalizada, a diferencia de los laboratorios que envían sus muestras para ser procesadas en el exterior, ya que éstos no brindan asesoría y gran parte del costo casi el 70% corresponde al costo del envío al exterior y el pago al laboratorio que se encarga de realizar el análisis.

2.3.4. ANALISIS PORTER

GRAFICO 3.6



Se observa que las mayores fuerzas se encuentran con respecto a los competidores debido a que en la estructura actual de costos no se puede brindar precios competitivos más bajos que los que existentes en el mercado.

A continuación presentamos un análisis de los precios de los laboratorios para las pruebas de ADN (filiación) vigentes a julio 2015.

Laboratorio	Precio
Laboratorio de ADN del Instituto de Medicina Legal	S/.1380
Laboratorio de PRECISA	S/.1300
Laboratorio de BIOLINKS	S/.1600

Estos precios son elevados tomando en consideración el poder adquisitivo de los clientes, por tanto el factor fundamental que incrementaría la demanda del público sería el precio; lograr ofrecer en el mercado un precio competitivo que permita captar la atención de los potenciales clientes

La posibilidad del ingreso de laboratorios del exterior en el mercado nacional es latente, sin embargo, no sería necesario que estos laboratorios ingresen al país ya que actualmente existen laboratorios nacionales que conocen el mercado y realizan negocios con estos laboratorios del exterior a quienes le envían las muestras a analizar y ellos posteriormente remiten sus resultados.

En este contexto, la implementación de un laboratorio de ADN bajo un estrategia de bajos costos es razonable ya que estaría basado en la negociación directa con el proveedores de los reactivos / insumos necesarios para realizar las pruebas (empresas del exterior), lo que permitiría obtener precios más cómodos al ser directamente del fabricante. Si consideramos que nuestra estrategia es ofrecer un menor precio al público, (lo que genera un menor margen por unidad vendida), esto conllevaría a incrementar la demanda, ya que al tener un precio competitivo, el mercado que actualmente no satisface esta necesidad por un tema económico, lograría superar este inconveniente y aumentar por tanto el volumen de las solicitudes, lo cual a su vez incrementaría las compras de reactivos a los proveedores del exterior, quienes también se verían indirectamente beneficiados con el incremento de la demanda.

En función a lo que observamos en el macroentorno, microentorno y Analisis porter podemos concluir:

1. Existe una creciente necesidad de la aplicación del diagnóstico genético en varios campos relacionados a la salud, incluyendo los análisis de filiación. Asimismo el factor innovación es fundamental en el uso de metodologías e insumos para estas metodologías.
2. El estado Peruano ha tomado las medidas legislativas, sin embargo estas no han sido suficientes y aún se mantiene la demanda no atendida.
3. Actualmente, la demanda depende básicamente de los casos de filiación judicial, en los cuales se debe llegar a procesos civiles como casos de determinación de la paternidad, alimentos, cambio de nombre, herencias, etc. Al no encontrar solución de encontrar la verdad de filiación muchos de estos casos se dilatan en su tiempo de atención en los juzgados y no encuentre pronta solución o en otros casos no se logra probar las relaciones de filiación y ocasiona sentencias injustas perjudicando al niño no reconocido.
4. El principal inconveniente es el precio, lo que genera una demanda no atendida ya que no tiene la capacidad económica que le permita costear dicha prueba. Asimismo, el enviar las muestras a analizar al exterior ha contribuido también a elevar su precio en el mercado.
5. El tener una relación directa con el proveedor de los insumos para la realización de la prueba permitirá obtener una ventaja competitiva en el precio al mercado, lo que permitirá que la demanda no atendida pueda acceder a esta prueba a un precio accesible.

Estas cuatro conclusiones del análisis de macroentorno y microentorno nos permiten afirmar que la propuesta presentada en esta tesis corresponde a una oportunidad de atención de la demanda no atendida a bajos costos y contribuyendo así una atención de mayor volumen que la competencia, debido a un mejor manejo de costos al aprovechar el contexto creciente del desarrollo de la biotecnología.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE MERCADO

3.1 DEFINICION DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos del análisis de mercado son:

- (i) Determinar los mercados potenciales tanto para filiación e identificación (certificación de la identidad) en casos de recién nacidos.
- (ii) Establecer cuáles son los atributos que son necesarios para satisfacer la necesidad de oportunidad de la identificación a nivel legal.

3.2 MUESTRA

- a) En el caso de atenciones judiciales civiles, se ha utilizado una muestra de la base de datos de casos del Instituto de Medicina Legal del Ministerio Público que comprende a 5,231 registros entre los años 2008 y 2013. **(Ver Tabla 2.1)**
- b) En el caso de las atenciones de nacimientos en clínicas, se utilizó las estadísticas publicadas del INEI que comprenden 1,465,000 registros y en el caso de Ministerio de Salud (MINS) 481,323 registros

3.3 METODOLOGIA

Para la realización de este proyecto fue necesario recopilar información mediante una investigación exploratoria para determinar el universo de:

- Pruebas de filiación aplicado al área judicial
- Pruebas de filiación aplicadas a certificar nacimientos de recién nacidos.

3.3.1 Estimación del Mercado de Filiación Judicial:

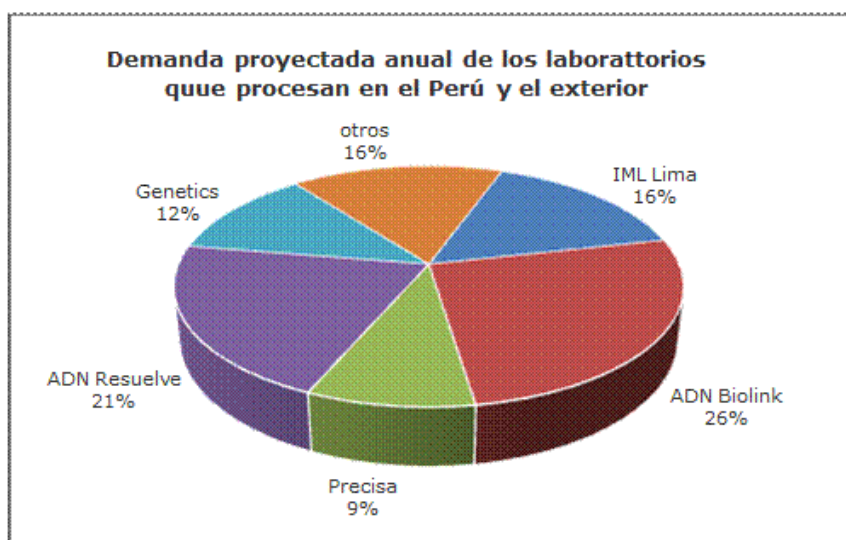
Se obtuvo la información de las solicitudes realizadas al Laboratorio de ADN del Instituto de Medicina Legal del Ministerio Público en el periodo del 2008 al 2013. En función a esta información se determinó:

- a) La demanda total solicitada al Laboratorio de ADN de Lima y a nivel Nacional
- b) La demanda atendida por el Laboratorio de ADN de Lima
- c) La demanda no atendida por el Laboratorio de ADN de Lima

Con esta información, se estima el mercado de atenciones actualmente en el Perú, tomando en consideración los **siguientes supuestos**:

- a) La atención de del Instituto de Medicina Legal (Sector Público) oscila entre 15-20% (información obtenida del Asesor de la Jefatura del Instituto de Medicina Legal), por tanto el diferencial entre el 80% y 85% es atendido por el Sector Privado, teniendo una distribución aproximada de la siguiente manera:

GRAFICO 3.1.



Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

- b) Existen: 1 laboratorio ADN del Estado, 2 laboratorios particulares y 6 laboratorios que envían las muestras al exterior.

- c) El universo de potenciales casos es de 10,000 casos
- d) El porcentaje de atención con respecto al total de casos solicitados es una aproximación similar en todos los laboratorios

Los supuestos c) y d), se sustentan en la información recopilada en reuniones realizadas con los principales representantes de los laboratorios, sobre su participación en el mercado nacional.

3.3.2 Estimación del Mercado de pruebas de certificación de la identidad:

Para la estimación del mercado potencial de certificación de la identidad, se ha tomado como base las estadísticas de los nacidos vivos del INEI (1999-2000) y MINSA (2012 – 2014).

Es importante mencionar, que este mercado está sujeto al poder adquisitivo de los padres que pueden solventar este gasto en adición a los análisis que se realizan generalmente a los recién nacidos.

3.4 SEGMENTACION DE MERCADO

Existen dos mercados objetivos:

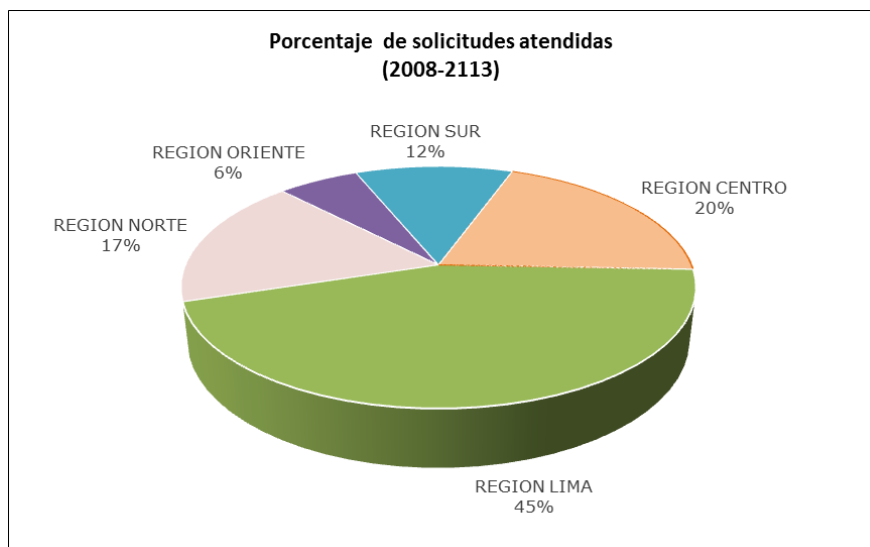
1. Mercado de casos de procesos judiciales asociados al servicio de filiación.
2. Mercado de nacimientos en clínicas privadas para el servicio de certificación de identidad.

3.5 ANALISIS DE RESULTADOS Y DEMANDA ESTIMADA

3.5.1 ANALISIS DE DATOS DE SOLICITUDES DE FILIACION EN CASOS JUDICIALES

Esta información fue obtenida de la base de datos del Instituto de Medicina Legal de la Fiscalía de la Nación.

GRAFICO 3.2



Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

El Gráfico 3.1 se basa en un universo 1,891 solicitudes pagadas y atendidas de filiación (del total de 5,231 registros de solicitud) en el laboratorio de ADN de Lima a nivel nacional del Instituto de Medicina Legal más 100 casos atendidos con exoneración de pago haciendo un total de 1,991 solicitudes, siendo un porcentaje de atención a nivel nacional por el laboratorio de Lima de aproximadamente 38% ($X = 1,991/5,231$) siendo el porcentaje de atención para Lima de aproximadamente 45%, es decir un aproximado de 398 casos anuales ($1,991/5$ años)

Así mismo, se ha dividido esta atención a nivel departamental (**Ver Tabla 3.1.**)

TABLA 3.1

Porcentaje de solicitudes atendidas (2008 -2013).

REGION	DEPARTAMENTO	CASOS	%
CENTRO	CERRO DE PASCO	38	2%
	HUANCAVELICA	71	4%
	JUNIN	140	7%
	HUANUCO	130	7%
LIMA	LIMA	843	45%
NORTE	SAN MARTIN	13	1%
	TUMBES	12	1%
	LAMBAYEQUE	36	2%
	AMAZONAS	45	2%

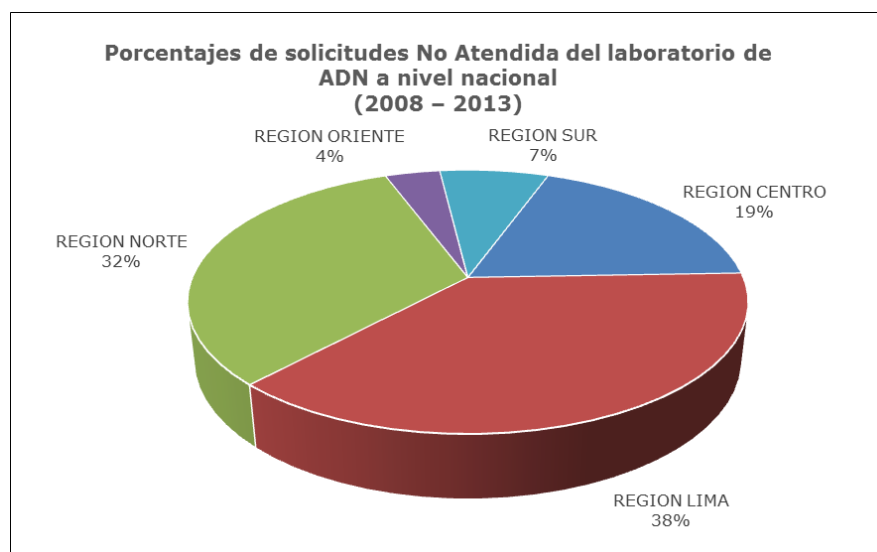
REGION	DEPARTAMENTO	CASOS	%
	LA LIBERTAD	35	2%
	CAJAMARCA	23	1%
	ANCASH	137	7%
	PIURA	30	2%
ORIENTE	UCAYALI	2	0%
	MADRE DE DIOS	14	1%
	CUSCO	43	2%
	APURIMAC	56	3%
SUR	TACNA	1	0%
	PUNO	6	0%
	MOQUEGUA	11	1%
	AREQUIPA	14	1%
	AYACUCHO	55	3%
	ICA	136	7%
TOTAL		1,891	100%

Fuente : Archivos del Instituto de Medicina Legal

Adicionalmente, la demanda anual atendida por los otros dos laboratorios de ADN del Instituto de Medicina Legal ubicados en Chiclayo y Arequipa asciende a 94 y 108 casos anualmente.

En el caso de la demanda no atendida corresponde a un total de de 3,340 solicitudes (demanda total (5,231) – demanda atendida (1,891)), del laboratorio de ADN del Instituto de Medicina Legal de Lima a nivel Nacional, es decir un aproximado de 668 casos anuales (3,340 / 5 años), el cual se puede visualizar en el siguiente grafico.

GRAFICO 3.3.



Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

TABLA 3.2

Porcentaje de solicitudes No atendidas en el Laboratorio de ADN de Lima a nivel nacional (2008 -2013)

REGION	DEPARTAMENTO	CASOS	%
CENTRO	CERRO DE PASCO	38	1%
	HUANCAVELICA	200	6%
	JUNIN	137	4%
	HUANUCO	256	8%
LIMA	LIMA	1,254	38%
NORTE	SAN MARTIN	35	1%
	TUMBES	49	1%
	LAMBAYEQUE	204	6%
	AMAZONAS	48	1%
	LA LIBERTAD	96	3%
	CAJAMARCA	152	5%
	ANCASH	160	5%
	PIURA	335	10%
ORIENTE	UCAYALI	2	0%
	MADRE DE DIOS	11	0%
	CUSCO	59	2%
	APURIMAC	54	2%
SUR	TACNA	5	0%
	PUNO	28	1%
	MOQUEGUA	32	1%
	AREQUIPA	30	1%
	AYACUCHO	84	3%
	ICA	71	2%
	TOTAL		3,340

Fuente: Archivos del Instituto de Medicina Legal

Por tanto, en base a la información mencionada anteriormente, con relación al Insitituto de Medicina Legal se puede concluir lo siguiente:

- Total de casos atendidos a nivel nacional: 600 (398 en Lima, 94 en Chiclayo y 108 en Arequipa)
- El total de solicitudes realizadas al laboratorio de ADN en Lima 1,046 solicitudes al año aproximadamente (5,231 / 5 años)
- La atención anual por laboratorio de ADN del Instituto de Medicina legal es aproximadamente 38% ($X=398/1046$) y se espera que la tendencia sea la misma para los demas laboratorios.
- El porcentaje de no atención en el laboratorio de ADN es de 62% ($X=668/1046$)

- Un supuesto de atención nacional del 16% dentro del rango de 15-20% y según el supuesto de la atención de cada laboratorios

En ese sentido, se puede estimar las contribuciones de cada laboratorio:

TABLA 3.3

Total anual de casos atendidos

	IML *	Se hacen en el Perú		Se envían al exterior			Total	
		Biolink	Arias stella	ADN Resuelve	Genetics	Otros		
Demanda anual	592	950	320	750	430	580	3,622	
%	16%	35%		33%			16%	100%

Tomando como base el supuesto de 10,000 casos (Tabla 2.2) tenemos que los 3,749 corresponden a casos potenciales para ser atendidos, por lo tanto existe un potencial adicional de 6241 casos que podrían ser atendidos.

	Casos	%
Atendidos	3,749	37%
No atendidos	6,241	63%
Total	10,000	100%

La valorización de este mercado de casos atendidos, asumiendo un promedio de precio de prueba de ADN de S/.1,300 es de S/.4,873,700. Al considerar en el caso de los no atendidos es de S/.8,126,300

3.5.2 ANALISIS DE DATOS DE NACIDOS VIVOS DEL MINSA Y EL INEI

La finalidad de este análisis es determinar en función a los nacimientos, la demanda potencial de clientes que requieran las pruebas de certificación de la identidad.

TABLA 3.4.**Registro de Nacimientos de mujeres y hombres, 2009 -2012**

INDICADORES	2009	2010	2011	2012
POBLACION				
Población total (miles)	29,132	29,461	29,798	30,136
FECUNDIDAD				
Nacimientos estimados (miles)	643	636	631	627
Nacimientos registrados e informados (miles)	385	365	355	356
Hombres (%)	51.2	51.3	51.2	51.5
Mujeres (%)	48.8	48.7	48.8	48.5

Fuente : MINSA.INEI : Informe Estadístico del Nacido Vivo

Se observa que existe una diferencia entre los nacimientos estimados y los registrados e informados, debido a que en muchos establecimientos de salud, no se cuenta con sistemas de registros de recién nacidos, y los padres deben recurrir a la RENIEC inscribir la identidad del recién nacido.

Así mismo, en relación al nivel profesional de las madres que nos brinda una referencia del poder adquisitivo y su capacidad para acceder a esta prueba. Se observa que las profesionales, personal técnico y funcionario público corresponden al 50.3% como se observa en la Tabla 3.5.

TABLA 3.5.**Registro de Nacidos vivos, según grupo ocupacional de la madre, 2012**

GRUPO OCUPACIONAL DE LA MADRE	TOTAL DE NACIDOS VIVOS 1/	PORCENTAJE (%)
Total	57,393	100.0
Profesional, técnica, funcionario público	28,897	50.3
Personal adm y afines	7,291	12.7
Comerciantes y vendedoras ambulantes	11,787	20.5
Trabajadoras de servicios	5,370	9.4
Otro 2/	4,048	7.1

1/ Excluye información no especificada

2/ Incluye trabajadores agrícolas y no agrícolas, conductores de máquinas, etc.

Fuente : MINSA.INEI : Informe Estadístico del Nacido Vivo

Así mismo en la Tabla 3.6 observamos que aproximadamente el 55% de los nacimientos han ocurrido en clínicas. Esta proporción se debe mantener en ese porcentaje a lo largo de los años.

TABLA 3.6.

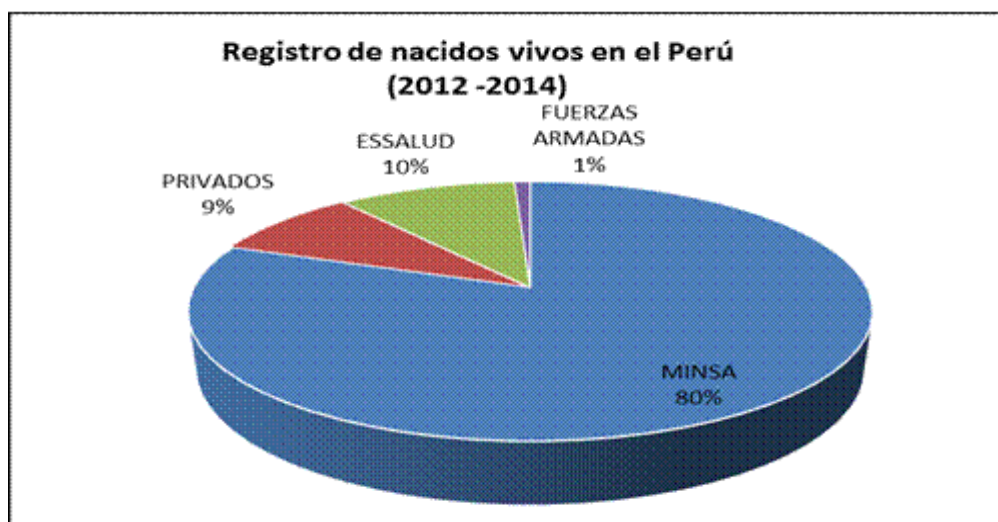
Registro de Nacidos vivos, por año de ocurrencia, según sitio donde ocurrió el parto (1999-2002)

SITIO DONDE OCURRIÓ EL PARTO	AÑO DE OCURRENCIA			
	2009	2010	2011	2012
Total	385,326	365,008	354,618	355,870
Hospital o clínica	203,568	203,765	198,345	197,571
Centro de salud	37,413	38,761	46,545	51,015
Puesto de salud	7,922	9,201	12,110	14,539
Domicilio	131,086	107,890	92,526	85,986
Otro 1/	4,943	5,086	4,636	6,435
No especificado	394	305	456	324

Fuente: Minsa. INEI

Esto aumento con respecto a los periodos anteriores se debe a la mayor eficiencia en el registro de los recién nacidos vivos por parte de la RENIEC, esto debido a que la tasa de natalidad en el Perú no ha variado significativamente a lo largo de los años como se ha visto en los anteriores cuadros.

GRAFICO 3.4



Fuente: MINSA.INEI: Informe Estadístico del Nacido Vivo

En el periodo 2012-2014 puede apreciar que se registraron cerca de 481,323 nacimientos (anual aproximado 192,529 ($X=481,323/2.5$) nacidos vivos anual tanto en hospitales y clínicas.

Por otro lado, entre marzo 2012 a agosto del 2014, se observa el 80% corresponde a nacimientos financiados por el Estado y el 20% corresponde a los nacimientos financiados por terceros (Privados, Essalud y Fuerzas armadas), siendo el 9% financiado directamente por el cliente (Gráfico 3.3).

Por lo tanto, consideramos que el 20% constituye un mercado potencia que puede acceder a la prueba de identificación, por tanto del total de 192,529, un aproximado de 38,505 podrían pagar por este servicio.

Por otro lado, considerando el nivel de formación profesional de los padres y madres que dan a luz, según la tabla anterior, se observa que el 50.3% corresponde al sector personal técnico, profesional y funcionario público que podrían acceder a esta prueba, teniendo un aproximado de 19,252 potenciales clientes (un total de S/.3,198, 400 anual considerando el precio de la prueba en S/.200 soles).

En base a los resultados obtenidos en el análisis de mercado se concluye:

1. Según lo proyectado por el Instituto de Medicina Legal, se estima que el porcentaje de no atención corresponde a un 62%, por tanto existe un segmento desatendido que requiere atención en sus casos judiciales, representando un mercado potencial valorizado en S/.8,126,300.
2. Adicionalmente, se deduce que existe un total de 19,252 madres en forma anual, que podrían requerir el análisis de certificación de identidad de sus hijos recién nacidos, representando un mercado potencial valorizado en S/.3,198,400.

Por lo tanto, existe una demanda no atendida que requiere los servicios de filiación y de certificados de identidad, la cuales serían cubiertas por nuestro laboratorio.

CAPÍTULO IV

PLAN ESTRATEGICO DE MARKETING

ADN SOLUCIANA es un laboratorio nacional que brinda el servicio profesional de procesamiento de muestras de ADN para atender casos civiles de filiación e identificación y que en función a los resultados brinda asesoramiento técnico científico para resolución de estas controversias. Este laboratorio se encuentra ubicado en la ciudad de Lima con el fin de atender, en base a una estrategia de costos un mayor volumen de clientes, cubriendo de esta manera a la demanda no atendida identificada.

4.1 MISION

“Brindar a nuestros clientes pruebas técnico científicas que les permitan concluir sus procesos judiciales en el menor tiempo, satisfaciendo sus necesidades de seguridad y de conocimiento de la verdad”.

4.2 VISION

“ADN SOLUCIONES, será percibida en el campo de ciencias aplicadas al sector judicial, a través de servicios especializados de pruebas de filiación e identificación oportunas, de alta calidad, credibilidad y a un bajo precio, contribuyendo así positivamente con el Sistema de Administración de Justicia del país”

4.3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este proyecto es diseñar estrategias comerciales y financieras, que nos permitan alcanzar un nivel de posicionamiento en los servicios especializados de las pruebas de filiación e identificación.

4.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Lograr aceptación en el mercado objetivo, a través de bajos precios y la incursión en un mercado nuevo, aun no explotado como el de certificación de la identidad.
- Alcanzar la rentabilidad esperada, bajo una estrategia de costos y diversificación.
- Obtener una participación en el mercado creciente del 5% en función a esta oferta diversificada.

4.5 ANALISIS ESTRATEGICO DE NEGOCIOS

4.5.1 Análisis F.O.D.A.

Fortalezas

- Laboratorio con el menor costo de procesamiento en el mercado actual. El contar con un bajo costo nos permite competir ante nuevas tecnologías que aunque puedan ser más rápidas aun serían muy caras. Adicionalmente, el uso de la tecnología actual, y contar con profesionales experimentados, permiten la mejora continua de procesos, y tiempos competitivos de respuestas y resultados.
- Profesionales con mayor experiencia (genetistas)
- El uso de tecnología para la entrega de resultados.
- El resultado de las pruebas estará respaldado por la experiencia del fundador con más de 13 años de experiencia en el área.

Debilidades

- Capacidad reducida de llegar a los clientes en provincias.
- Poca fidelización del personal independiente que toma las muestras.
- Muchos competidores, aunque somos el de precio mas bajo aun no se puede atender a la demanda no atendida.

Oportunidades

- Ley de paternidad N° 28457, que es la Ley que regula el proceso de filiación judicial de paternidad extramatrimonial. Esta ley nos brinda la oportunidad de ser la opción económica, que pueda ser subvencionada por el Estado.
- Los tratados de libre comercio permitirán obtener menor costo para la adquisición de los insumos del exterior.
- Necesidad de los Jueces y fiscales de culminar sus procesos rápidamente debido al control interno y al presupuesto por resultados.
- El crecimiento poblacional o el índice de nacidos vivos en alrededor de 19% (fuente INEI periodos 2010-2015), es un factor alentador para el incremento de ventas anuales, en el caso de las pruebas de identificación.
- Asociación estratégica con una de las fábricas que producen los insumos de filiación e identificación con el fin de asegurarles mayor volumen de compra de insumos

Amenazas

- Nuevas tecnologías adquiridas por la competencia.
- Fondos de organizaciones internacionales que favorezcan a otros laboratorios.

Del análisis anterior podemos concluir que ADN SOLUCIONA, tiene como una de sus principales fortalezas la experiencia en el sector, lo que le brinda la oportunidad de optimizar costos por medio de alianzas con una de las fábricas que producen los insumos para la realización de las pruebas de filiación e identificación; esto permitirá superar la debilidad de la baja participación el mercado, ya que al contar con costos de operación más bajos, esto le permitirá ofrecer un precio de venta más competitivo al público, logrando así posicionarse en el mercado y enfrentar a la competencia que ofrece actualmente el servicio a precios más elevados con la tecnología actual.

4.5.2 Matriz de Crecimiento B.C.G. (Boston Consulting Group)

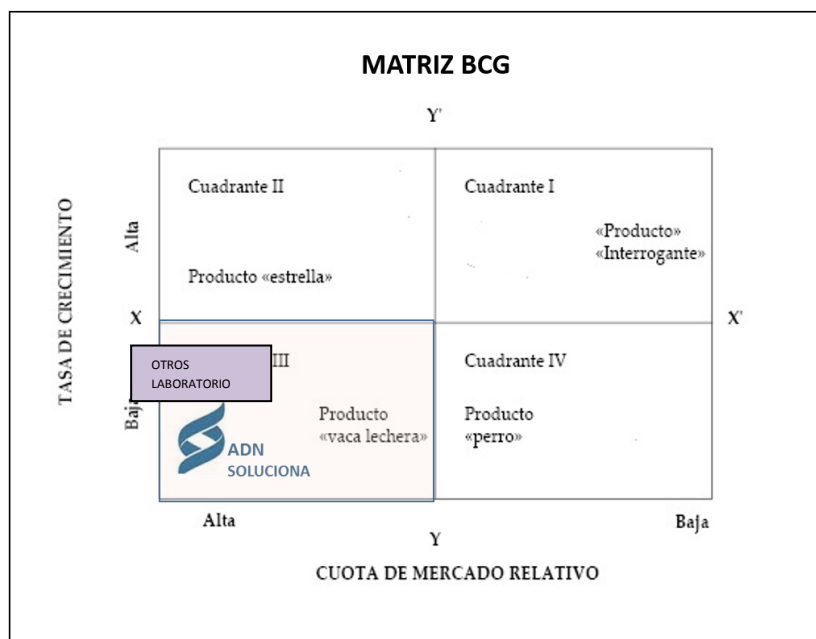
El uso de la información de ADN, es un servicio que está orientado a un público determinado para las pruebas de filiación (juicio de alimentos, rectificación de nombre, entre otros) o de identificación de la personas, como en el caso de los recién nacidos.

Los laboratorios tienen estrategias similares de precios (aproximadamente S/.1,000), lo que genera que el tamaño de mercado no crezca significativamente ya que se encuentra fragmentado y el precio es alto según la percepción del cliente.

Como se indicó en la Tabla 3.3, existe un total anual de casos atendidos por el IML es de 16%, los que procesan el Perú son 35%, y 32% que procesan en el exterior, sin que un solo laboratorio concentre la demanda.

Es por ese motivo, que al ser un mercado de crecimiento bajo y que ningún laboratorio tiene la mayor participación del mercado, este negocio se ubica en el sector “Cash cow”, siendo generador de liquidez, e impulsor para el desarrollo e investigación de nuevos productos, como se observa en la siguiente gráfica:

GRAFICO 3.5



Sin embargo, es importante mencionar que esta posición dentro de la matriz BCG puede cambiar, ya que la distribución está en función al precio, por tanto al tener la empresa estrategia de costos y en eficiencia en respuesta, el precio puede verse reducido a los S/.600 (sin IGV), lo cual incrementaría nuestra participación en el mercado, generando una mayor rentabilidad, teniendo como objetivo a mediano plazo en productos estrella.

4.6 ESTRATEGIA DE MERCADOTECNICA

La estrategia se basará en incrementar el porcentaje de participación del mercado, a través de las siguientes iniciativas.

4.6.1 Estrategia de costos

Situación actual

Existe una amplia oferta por parte de los laboratorios privados y públicos; sin embargo, estas no logran satisfacer las necesidades del cliente, principalmente por la accesibilidad y oportunidad de la prueba, generando que la demanda solo pueda ser cubierta en aproximadamente 37% en la actualidad (**ver Tabla 3.3**).

Plan de acción (tiempo y responsables)

Acciones	Gerente General	Gerente de Producción	Gerente Comercial
Compra de equipo en el exterior: analizador genético por S/.695,020 para disminuir costos	X	X	
Financiamiento Leasing y préstamo	X		
Negociación y compra de insumos directamente en el exterior. Aprox. S/.239,907 soles para el primer año (Tabla 5.6).		X	X

Costos e impactos (cuantitativos y cualitativos)

Tipo de prueba	Valor venta S/.	Costo S/.	Margen S/.	Margen %
Trio judicial (Papa, Mama, Hijo)	600	200	400	66.60%
Dúo (madre – niño)	200	67	133	66.50%

4.6.2 Estrategia de Eficiencia en respuesta

Situación actual

Uno de los temas que les preocupa a los clientes es la respuesta rápida, sin embargo, la obtención de resultados en el Laboratorio Público es de 20 días, mientras que los laboratorios privados, si bien tienen un tiempo de respuesta que oscila entre 5 – 8 días, esta rapidez en la respuesta se ve contrarrestada con la poca asesoría que recibe el cliente

Plan de acción (tiempo y responsables)

Acciones	Gerente General	Gerente de Producción	Gerente Comercial
Gestión para la diversificación de servicio al atender simultáneamente casos paternidad judicial y maternidades en clínicas	X		
Implementación de sistema de solicitud “online”, toma de muestra, seguimiento y envío de resultados.			X
Optimización del uso de recursos de laboratorio insumos y uso de equipos		X	

Costos e impactos (cuantitativo y cualitativo)

Detalle	Valor S/.	IGV 18%	Precio S/.
Equipos			
Termociclador	10,850	1,953	12,803
Analizador genético	695,020		695,020
Equipo de refrigeración	2,000	360	2,360
Computadora	1,200	216	1,416
Impresora	900	162	1,062
Terreno	372,000		372,000
Inmueble - Construcción	30,000		30,000
Total activos			1,114,661
Capital de trabajo			60,000
Total Inversión			1,174,661

Esta estrategia nos permitirá:

- Menor precio del mercado al alcance del público de menos recursos (sector C y D).
- Entrega de resultados en menos de 24 horas.

- Diversificación del servicio en dos rubros judicial y clínico para asegurar la rentabilidad esperada.
- Explotación de un rubro clínico que aún no es explotado y que está asociado a la necesidad de identidad.
- A mediano plazo, Atención de otros países como Ecuador (mayores costos) y Bolivia (poca oferta y elevados costos) en donde existe la necesidad del servicio.

4.7 SEGMENTACION

El perfil de las personas del mercado objetivo, se dividen en dos segmentos:

1. Personas que necesitan efectuar la prueba de ADN filiación para solucionar problemas, relacionados a aspectos civiles, donde se requiera la verificación de relación biológica entre los individuos involucrados.
2. Madres gestantes y/o que han dado a luz en clínicas, y que requieren certificar la identidad de sus recién nacidos.

4.8 POSICIONAMIENTO

Se ha establecido una estrategia de penetración rápida, por tal motivo se ofrecerá un precio más bajo que los de la competencia. Es decir, se quiere lograr que el mercado objetivo perciba a nuestra empresa como una compañía que ofrece productos de calidad a buen precio, por lo que se utilizará un “Posicionamiento precio”, como otra estrategia de posicionamiento, incluirá el servicio al cliente, dándoles mayor énfasis a los requerimientos y necesidades de estos.

4.9 MARKETING MIX

4.9.1 Producto

El producto comercializado por el laboratorio es “perfiles genéticos” que tienen dos aplicaciones o modalidades:

- a) Filiación
- b) Identificación con fines de certificación de identidad

4.9.2 Precio

El precio promedio del mercado (todos los laboratorios) S/.1,350.

Con la estrategia de costos establecida por ADN Laboratorio, definimos un precio competitivo para cada producto según se detalla a continuación :

Producto	Valor de venta Unit S/.	Costo de venta Unit S/.	Margen Unit S/.
Filiación	600	200	400
Identificación	200	67	133

4.9.3 Plaza-Canales de distribución

Los potenciales clientes toman conocimiento de los servicios del laboratorio debido a la publicidad y recomendaciones de abogados y jueces.

El cliente puede contactar al Laboratorio a través de las web o línea telefónica.

Los resultados de las pruebas se remiten vía electrónica y también en físico (si es que el cliente así lo requiere)

4.9.4 Publicidad y Promoción

La publicidad se realiza a través de publicidad gráfica, como página web, volantes, anuncios, en las clínicas y hospitales, así como en organismos gubernamentales y estudios de abogados.

4.9.5 Alianzas

Con la finalidad de incrementar la cantidad de casos a ser atendidos se está planeando un convenio con el Poder Judicial para segmentar al público y otorgar distintos precios para la prueba de ADN según la evaluación realizada preliminarmente.

Este producto beneficia al Poder Judicial ya que permite obtener los resultados de manera oportuna, y puedan concluir con sus procesos con mayor celeridad, que es un factor importante para la medición del presupuesto por resultados.

CAPITULO V

ESTUDIO ECONÓMICO Y ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 PRESUPUESTO DE MERCADEO

Habiendo concluido el análisis de mercado, se puede ver que existe un mercado potencial de demandas de filiación e identificación por cubrir y que tecnológicamente no existe impedimento alguno para llevar a cabo el proyecto propuesto. En este análisis económico, se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de operación de la nueva empresa, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación financiera del proyecto.

5.1.1 Determinación de Costos

Los costos contables no desembolsables que se consideran relevantes para la evaluación de un proyecto son los que tienen un efecto indirecto sobre el flujo de caja al afectar el monto a pagar de impuestos sobre las utilidades. Al respecto, los costos contables que se deben considerar son: la depreciación de los activos fijos.

Cuando se compra un activo, la empresa no varía su nivel de riqueza y, por lo tanto, no hay un efecto sobre el impuesto a las ganancias. Pero, al transcurrir el tiempo, el activo va perdiendo valor y, en consecuencia, hace disminuir la riqueza de la empresa. El fisco reconoce esta pérdida, a la que define como *depreciación* y establece la posibilidad de descontarla de utilidades en varios periodos de tiempo futuros, explicitando distintas formas para su cálculo, siendo el método lineal el que se usará en nuestro caso.

El *valor libro de los activos* corresponde al costo contable de cada activo en el momento en que se vende o, lo que es lo mismo, a lo que le falta por depreciar en ese momento.

Si bien la empresa tiene siempre activos con saldo contable por depreciar, lo que interesa en la construcción del flujo de caja es el efecto tributario sólo de la venta de los activos que se proyecta liquidar. Los únicos costos relevantes son los de depreciación que presentamos a continuación:

TABLA 5.1. DEPRECIACION DE ACTIVO

Detalle	Vida útil	Valor S/.	Depreciación Anual
Equipos			
Termociclador	10	10,850	1,085
Analizador genético	10	695,020	69,502
Equipo de refrigeración	10	2,000	200
Computadora	5	1,200	240
Impresora	5	900	180
Terreno	0	372,000	-
Inmueble - Construcción	33	30,000	909
Total Depreciación anual		1,111,970	72,116

Adicionalmente a estos costos, en la Tabla 5.2 se estiman el costo unitario de la prueba de ADN en función a los costos directos de materiales e insumos requeridos para la realización de esta prueba.

TABLA 5.2 COSTO DE PRODUCCIÓN - MATERIALES E INSUMOS

Concepto	Costo Total	Cantidad por presentación	Costo Unit.	Cantidad Requerida por prueba	Costo Unit Estimado de prueba
	[A]	[B]	[A]/[B] = [C]	[D]	[C] x [D]
TARJETA FTA	1,400.00	200.00	7.00	3.00	21.00
SOBRES FTA	150.00	100.00	1.50	1.00	1.50
LANCETA	10.00	100.00	0.10	1.00	0.10
Alcohol	10.00	1,000.00	0.01	1.00	0.01
GORRO	10.00	100.00	0.10	1.00	0.10
MASCARILLA	10.00	100.00	0.10	1.00	0.10
GUANTES	10.00	50.00	0.20	2.00	0.40
Kit de STR autosomicos de 20 marcadores	12,000.00	400.00	30.00	4.00	120.00
TUBOS EN TIRA	500.00	120.00	4.17	1.00	4.17
TIPS 1000UL	250.00	1,000.00	0.25	1.00	0.25
Capilar 47cm	7,000.00	1,000.00	7.00	1.00	7.00
FORMAMIDA	800.00	2,000.00	0.40	1.00	0.40
SIZE ESTÁNDAR	4,200.00	960.00	4.38	4.00	17.50
Placas	500.00	24.00	20.83	1.00	20.83
POP - 4	6,300.00	960.00	6.56	1.00	6.56
Total Costo de prueba de filiación					199.92
Total Costo de prueba de identificación (1/3)					66.64

Según **Tabla 5.12**, se estimó los ingresos y gastos durante los diez años de ejecución del proyecto, tomando en consideración para el incremento de los mismos, la tasa de inflación esperada durante los próximos diez años para el cálculo del costo estimado, de acuerdo a datos proporcionados por el Banco Central de Reserva del Perú. La tasa de inflación promedio esperada durante los próximos diez años se estima en un 3%.

Asimismo, para la evaluación económica del proyecto, es necesario tomar en consideración los otros gastos en los que se va incurrir para la operatividad del negocio, los cuales incluyen Gastos de Administración y Gasto de Ventas.

A continuación se detallan los principales gastos de administración y ventas estimados para el primer año de operaciones.

Es importante mencionar que la etapa inicial, existen gastos que se incurren por única vez tales como: licencias de funcionamiento, gastos de constitución de la empresa, gastos de permisos y registros sanitarios por producto.

TABLA 5.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Conceptos	Mensual	Anual
Alquiler y Mantenimiento del local	100	1,200
Arbitrios		150
Sueldos		
GENETISTA	4,000	
Biologos en laboratorios (2)	4,000	
Total Sueldo	8,000	112,000
Servicios		
Luz	1,000	
Agua	50	
Teléfono e internet	200	
Total servicios	1,250	15,000
Total Gasto de Administración		128,350
Licencias (Primer año)		3,000
Total Gasto de Administración Año 1		131,350

TABLA 5.4 GASTOS DE VENTAS

Conceptos	Unitario	Anual
Publicidad gráfica - Folletos	500	6,000
Ferías (3 ferías de maternidad)	3,200	9,600
Total		15,600

5.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

La mayoría de las inversiones de un proyecto se concentran en aquellas que se deben realizar antes del inicio de la operación, aunque es importante considerar también las que deben realizarse durante la operación del proyecto, tanto por la necesidad de reemplazar activos como para enfrentar la ampliación proyectada del nivel de actividad.

La inversión requerida para este proyecto asciende a S/.1,174,661.

TABLA 5.5 TOTAL INVERSION DEL PROYECTO

Detalle	Valor S/.	IGV 18%	Precio S/.
Equipos:			
Termociclador	10,850	1,953	12,803
Analizador genético	695,020		695,020
Equipo de refrigeración	2,000	360	2,360
Computadora	1,200	216	1,416
Impresora	900	162	1,062
Terreno	372,000		372,000
Inmueble - Construcción	30,000		30,000
Total activos			1,114,661
Capital de trabajo			60,000
Total Inversión			1,174,661

5.3 CÁLCULO DE BENEFICIOS DEL PROYECTO

La rentabilidad que se estime para cualquier proyecto dependerá de la magnitud de los beneficios netos que la empresa obtenga a cambio de la inversión realizada en su implementación, sean estos obtenidos tanto mediante la agregación de ingresos o la creación de valor a los activos de la empresa como mediante la reducción de los costos.

5.3.1 Ingresos por venta de productos

La mayoría de las inversiones que realiza la empresa se justifican en el incremento futuro de los beneficios monetarios. Si bien la teoría de la demanda y la oferta ha sido considerada como una de las más influyentes de la ciencia económica, desde el punto de vista de la administración la maximización de los beneficios de la empresa busca quebrantar esta ley tan seguida como sea posible. Para escapar de esta ley, las empresas intentan, mediante distintos proyectos, ganar las preferencias del consumidor por medio de una estrategia basada en costos y eficiencia en respuesta oportuna al cliente.

Con la base de datos reales del Ministerio Público y el INEI, se estimó que durante el primer año de ejecución del proyecto, se podrá vender la siguiente cantidad de pruebas de filiación e identificación:

TABLA 5.6 VENTAS ANUALES (PRIMER AÑO)

Producto	N° Casos Mensuales	Valor de venta Unit S/.	Ventas Mensuales S/.	Ventas Anuales S/.
Filiación	60	600	36,000	432,000
Identificación	120	200	24,000	288,000
Total				720,000

COSTO DE VENTAS

Producto	N° Casos Mensuales	Costo de venta Unit S/.	Costo Venta Mensuales S/.	Costo de Ventas Anuales S/.
Filiación	60	200	11,995.35	143,944
Identificación	120	67	7,997	95,963
Total				239,907

5.4 FINANCIAMIENTO DE LA DEUDA.

Los socios de la empresa aportarían con el 34.22% del capital necesario para ejecutar las obras previas a la ejecución del proyecto. Esto quiere decir, que los socios capitalistas aportarán con S/.402,000 de la inversión inicial.

El financiamiento de terceros por S/.772,661 (65.78%) estará conformado por un préstamo bancario y un arrendamiento financiero:

TABLA 5.7 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Estructura	Importe	W
Deuda	772,661	65.78%
Patrimonio	402,000	34.22%
Total Inversión	1,174,661	100%

TABLA 5.8 ESTRUCTURA DE LA DEUDA

Concepto	Importe	W
Arrendamiento	695,020	90%
Préstamo	77,641	10%
Total	772,661	100%

Con el préstamo bancario, se aportará el 10% (S/.77,641) de la inversión financiada con deuda de terceros con las siguientes condiciones:

- Tasa: 13% anual
- Periodo: 2 años
- Cuotas: Mensuales (3 periodos de gracia total y 3 periodos de gracia parcial)
- Cargos y comisiones por cuota: S/.250

TABLA 5.9 : PRESTAMO BANCARIO

Préstamo Bancario	77,641
TEA anual	13.00%
TEM mensual	1.02%
Años	2
Cuotas totales	24
Períodos de gracias Total	3
Períodos de gracias Parcial	3
Cuotas por financiar	18
Cargos y Comisiones	250.00
Cuota	4,892

Costo del Préstamo						
Periodo	Saldo	Amortización	Interés	Cuota	Cargos y	Cuota Total
0						(77,641)
1	77,641	0	0	0	250.00	250
2	78,436	0	0	0	250.00	250
3	79,239	0	0	0	250.00	250
4	80,050	0	819.46	819.46	250.00	1,069
5	80,050	0	819.46	819.46	250.00	1,069
6	80,050	0	819	819.46	250.00	1,069
7	80,050	4,072.72	819	4,892	250.00	5,142
8	75,977	4,114.41	778	4,892	250.00	5,142
9	71,863	4,156.53	736	4,892	250.00	5,142
10	67,706	4,199.08	693	4,892	250.00	5,142
11	63,507	4,242.07	650	4,892	250.00	5,142
12	59,265	4,285.49	607	4,892	250.00	5,142
13	54,980	4,329.36	563	4,892	250.00	5,142
14	50,650	4,373.68	518	4,892	250.00	5,142
15	46,277	4,418.46	474	4,892	250.00	5,142
16	41,858	4,463.69	428	4,892	250.00	5,142
17	37,394	4,509.38	383	4,892	250.00	5,142
18	32,885	4,555.54	337	4,892	250.00	5,142
19	28,329	4,602.18	290	4,892	250.00	5,142
20	23,727	4,649.29	243	4,892	250.00	5,142
21	19,078	4,696.88	195	4,892	250.00	5,142
22	14,381	4,744.96	147	4,892	250.00	5,142
23	9,636	4,793.54	99	4,892	250.00	5,142
24	4,843	4,842.61	50	4,892	250.00	5,142
TIR Mensual						1.48%
TIR Anual						19.27%

Se recurrirá a un Arrendamiento financiero para financiar los equipos restantes por S/.695,020

(90%) con las siguientes condiciones:

- Tasa: 11.45% anual
- Periodo: 4 años
- Cuotas: Mensuales (6 cuotas de gracia)
- Cargos y comisiones por cuota: S/.450
- Costo de la prima de seguro: 0.6%
- Valor de recompra: 1%

TABLA 5.10

Arrendamiento Financiero 1	695,020
TEA anual	11.45%
TEM mensual	0.91%
Años	5
N° de Cuotas	60
Períodos de gracia Total	6
Cargos y comisiones	450.00
Valor de Recompra	1.0%
Costo prima anual de seguro	0.6%
Cuota mensual de seguro	347.51
Cuotas Mensuales	54
Cuota	17,248

Periodo	Saldo	Amortización	Interés	Cuota	Cargos y Comisiones	Seguro	Valor de Recompra	Flujo
0								(695,020)
1	695,020	0	0	0	450.00	347.51		797.51
2	701,327	0	0	0	450.00	347.51		797.51
3	707,692	0	0	0	450.00	347.51		797.51
4	714,114	0	0	0	450.00	347.51		797.51
5	720,594	0	0	0	450.00	347.51		797.51
6	727,133	0	0	0	450.00	347.51		797.51
7	733,732	10,590	6,658.43	17,248	450.00	347.51		18,045.52
8	723,142	10,686	6,562.34	17,248	450.00	347.51		18,045.52
9	712,457	10,783	6,465.37	17,248	450.00	347.51		18,045.52
10	701,674	10,880	6,367.52	17,248	450.00	347.51		18,045.52
11	690,793	10,979	6,268.78	17,248	450.00	347.51		18,045.52
12	679,814	11,079	6,169.14	17,248	450.00	347.51		18,045.52
13	668,735	11,179	6,068.61	17,248	450.00	347.51		18,045.52
14	657,556	11,281	5,967.16	17,248	450.00	347.51		18,045.52
15	646,275	11,383	5,864.78	17,248	450.00	347.51		18,045.52
16	634,892	11,487	5,761.48	17,248	450.00	347.51		18,045.52
17	623,405	11,591	5,657.25	17,248	450.00	347.51		18,045.52
18	611,814	11,696	5,552.06	17,248	450.00	347.51		18,045.52
19	600,119	11,802	5,445.93	17,248	450.00	347.51		18,045.52
20	588,316	11,909	5,338.83	17,248	450.00	347.51		18,045.52
21	576,407	12,017	5,230.75	17,248	450.00	347.51		18,045.52
22	564,390	12,126	5,121.70	17,248	450.00	347.51		18,045.52
23	552,264	12,236	5,011.66	17,248	450.00	347.51		18,045.52
24	540,027	12,347	4,900.61	17,248	450.00	347.51		18,045.52
25	527,680	12,459	4,788.56	17,248	450.00	347.51		18,045.52
26	515,220	12,573	4,675.50	17,248	450.00	347.51		18,045.52
27	502,648	12,687	4,561.41	17,248	450.00	347.51		18,045.52
28	489,961	12,802	4,446.28	17,248	450.00	347.51		18,045.52
29	477,160	12,918	4,330.10	17,248	450.00	347.51		18,045.52
30	464,242	13,035	4,212.88	17,248	450.00	347.51		18,045.52
31	451,207	13,153	4,094.59	17,248	450.00	347.51		18,045.52
32	438,053	13,273	3,975.22	17,248	450.00	347.51		18,045.52
33	424,780	13,393	3,854.78	17,248	450.00	347.51		18,045.52
34	411,387	13,515	3,733.24	17,248	450.00	347.51		18,045.52
35	397,872	13,637	3,610.59	17,248	450.00	347.51		18,045.52
36	384,235	13,761	3,486.84	17,248	450.00	347.51		18,045.52
37	370,474	13,886	3,361.96	17,248	450.00	347.51		18,045.52
38	356,588	14,012	3,235.94	17,248	450.00	347.51		18,045.52
39	342,576	14,139	3,108.79	17,248	450.00	347.51		18,045.52
40	328,436	14,268	2,980.48	17,248	450.00	347.51		18,045.52
41	314,169	14,397	2,851.00	17,248	450.00	347.51		18,045.52
42	299,772	14,528	2,720.35	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
43	285,244	14,659	2,588.52	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
44	270,585	14,793	2,455.49	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
45	255,792	14,927	2,321.25	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
46	240,865	15,062	2,185.79	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
47	225,803	15,199	2,049.11	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
48	210,604	15,337	1,911.18	17,248	450.00	347.51		18,045.52
49	195,267	15,476	1,772.00	17,248	450.00	347.51		18,045.52
50	179,791	15,616	1,631.56	17,248	450.00	347.51		18,045.52
51	164,175	15,758	1,489.85	17,248	450.00	347.51		18,045.52
52	148,417	15,901	1,346.85	17,248	450.00	347.51		18,045.52
53	132,516	16,045	1,202.55	17,248	450.00	347.51		18,045.52
54	116,470	16,191	1,056.94	17,248	450.00	347.51		18,045.52
55	100,279	16,338	910.01	17,248	450.00	347.51		18,045.52
56	83,941	16,486	761.74	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
57	67,455	16,636	612.14	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
58	50,819	16,787	461.17	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
59	34,032	16,939	308.83	17,248	450.00	347.51	-	18,045.52
60	17,093	17,093	155.11	17,248	450.00	347.51	6,950	24,995.72
							TIR Mensua	1.09%
							TIR Anual	13.93%

El costo promedio ponderado de la deuda es 13.93 %:

TABLA 5.11 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE LA DEUDA

Tipo de deuda	Kd	W	Costo (Kd x W)
Arrendamiento financiero (leasing) -	13.93%	90%	12.53%
Préstamo bancario	19.27%	10%	1.94%
Costo Promedio Ponderado Deuda		100.00%	14.47%

5.5 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

Al realizar la evaluación financiera se requiere de una tasa de descuento que actualice los flujos del proyecto, para lo cual se ha realizado el cálculo del CAPM, donde se obtendrá una tasa de descuento acorde al mercado, la cual se comparará con la TIR para determinar si es mayor o menor.

5.5.1 CAPM (Modelo de Valoración de Activos de Capital)

Dentro de este modelo, cabe recalcar que la única fuente que afecta la rentabilidad de las inversiones es el riesgo de mercado, el cual es medido mediante la Beta que relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo del mercado.

Para su cálculo, se tomó como referencia los bonos del tesoro de Estados Unidos a 20 años, lo cual según información obtenida es del 2.18 %.

El valor del Beta para nuestro cálculo es de 0.86 ya que, acorde con información reciente, es el estimado para las industrias relacionadas a los servicios de salud.

El riesgo país, según información recabada por el Banco Central de Reserva del Perú, se considera del 2.57%.

Se procede al cálculo, cuya fórmula es:

$$\text{CAPM} = K_{lr} + (K_m - K_{lr}) \text{Beta}$$

$$K_s = \text{CAPM} + \text{Riesgo país}$$

Dónde:

$$K_{lr} = 2.18 \%$$

$$(K_m - K_{lr}) = \text{Prima por riesgo} = (10.56\% - 2.18\%) = 8.38 \%$$

$$B = 0.86$$

$$\text{Riesgo País} = 2.57 \%$$

$$\text{CAPM} = 9.39 \%$$

$$K_s = 11.96 \%$$

Una vez que se ha calculado el CAPM, se procede a calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital.

Dentro de este punto se define el costo del Préstamo (K_d) y la rentabilidad exigida al capital propio (K_s).

El Costo Promedio Ponderado de Capital es un promedio ponderado de los costos relativos a cada una de las fuentes de financiamiento que la empresa utiliza, los que se pondera de acuerdo con la proporción de los costos dentro de la estructura de capital definida.

$$\text{WACC} = (L) K_d (1 - t) + (1-L) K_p$$

Donde :

Deuda / Inversión: (L) =	65.78%
Aporte Accionistas / Inversión (1-L)	34.22%
% Deuda: (K _d) =	14.47%
Impuestos (t) =	28.00 %
% Patrimonio: (K _s) =	11.96 %

Por tanto el valor es de:

$$\text{WACC} = 10.95\%$$

Usando la tasa de descuento del 10.95%, obtendremos el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno del presente proyecto.

5.6 FLUJO DE CAJA

El detalle del flujo de caja estimado se expone en la **Tabla 5.12**, donde se puede observar que el proyecto se afianza al pasar de los años, dando saldos positivos que se van acumulando en forma significativa

Asimismo, para el cálculo de los flujos proyectados se estima un incremento del 5% en las ventas y en el correspondiente costo de ventas y los gastos de ventas ya que están estrechamente vinculados al incremento en las ventas; en el caso de los gastos administrativos se estimó un crecimiento de 3% correspondiente a la inflación anual esperada.

A continuación se presenta el flujo de caja:

Tabla 5.12

FLUJO DE CAJA LIBRE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ventas incrementales		720,000	756,000	793,800	833,490	875,165	918,923	964,869	1,013,112	1,063,768	1,116,956	
Costo de ventas		239,907	251,902	264,497	277,722	291,608	306,189	321,498	337,573	354,452	372,174	
Utilidad Bruta		480,093	504,098	529,303	555,768	583,556	612,734	643,371	675,539	709,316	744,782	
Gastos administrativos		-131,350	-132,201	-136,167	-140,252	-144,459	-148,793	-153,257	-157,854	-162,590	-167,468	
Gastos de Ventas		-15,600	-16,380	-17,199	-18,059	-18,962	-19,910	-20,905	-21,951	-23,048	-24,201	
Depreciación		-72,116	-72,116	-72,116	-72,116	-72,116	-71,696	-71,696	-71,696	-71,696	-71,696	
Utilidad antes de interés e impuestos EBIT		261,027	283,401	303,821	325,341	348,019	372,335	397,512	424,038	451,982	481,417	
Impuestos		-73,088	-79,352	-82,032	-87,842	-90,485	-96,807	-103,353	-110,250	-117,515	-125,169	
EBIT - impuestos = NOPAT		187,939	204,049	221,789	237,499	257,534	275,528	294,159	313,788	334,466	356,249	
(+) Depreciación y amortización		72,116	72,116	72,116	72,116	72,116	71,696	71,696	71,696	71,696	71,696	
(-) Cambio en capital de trabajo												
(+) Valor residual											392,909	
Inversiones		(1,174,661)										
FLUJO DE CAJA LIBRE		(1,174,661)	260,055	276,165	293,905	309,615	329,650	347,224	365,855	385,484	406,163	820,854

5.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

5.7.1 Factibilidad privada (TIR)

El cálculo de la **TIR** (tasa interna de retorno), con financiamiento resultó ser de **24.28%**; y el cálculo de la tasa de descuento obtenida fue de 10.95%, como podemos observar la TIR es mayor que la WACC, por lo que se acepta que el proyecto es factible financieramente.

Por eso, se puede interpretar a la TIR como el máximo interés que se puede pagar por el costo de capital, sin que el proyecto produzca pérdidas.

5.7.2 Otros criterios de decisión

Dentro de los criterios de decisión tenemos al Valor Actual Neto (VAN), y el período de recuperación.

Valor actual neto (VAN)

El VAN del proyecto resultó ser de **S/.880,271** se acepta que el proyecto es rentable.

Período de recuperación

Es el tiempo operacional que requiere el proyecto para recuperar el valor nominal del plan de inversiones inicial, reposiciones y ampliaciones previstas.

Mientras menor el período de recuperación, se considera apropiado.

El período de recuperación de la inversión en el proyecto resultó ser de 5 años, es decir, que se recuperará la inversión del proyecto durante el quinto año de iniciado el mismo.

CONCLUSIONES

- Existen mercados potenciales que representan una oportunidad en los casos de filiación e identificación, que pueden ser atendidos a través de las pruebas de ADN, bajo una estrategia de costos y diversificación del servicio, que no han sido utilizadas por los laboratorios que actualmente brindan el servicio en el Perú.
- La estrategia de bajos costos se logrará a través de una alianza estratégica con una de las fábricas de productos de insumos. Al incrementar la demanda en el mercado, se logrará un mayor volumen de compras directas al proveedor, lo que permitirá obtener mejores precios; lo cual irá acompañado del uso eficiente de los insumos.
- En el caso de la estrategia de diversificación, se atenderá también al mercado de identificación de recién nacidos (no atendido a la fecha), lo cual en conjunto a las pruebas de filiación, soportan también una estrategia de bajos costos al asegurar mayor demanda.
- En ese sentido, ADN Soluciona ingresaría al mercado con un precio de S/.600 para filiación y S/.200 para identificación logrando así un liderazgo en costos comparado con otros laboratorios en el país que prestan el mismo servicio.
- El proyecto es rentable con una TIR de 24.28%, lo cual permite al inversionista recuperar la inversión en 5 años.
- El éxito de la propuesta se basa también en un adecuado manejo de los canales de distribución, a través del uso de la tecnología, para poder adquirir el producto, a través del contacto vía web, y los resultados serán enviados por medio electrónico, y físico a solicitud del cliente.
- En el caso de las pruebas de filiación, el canal de distribución se ve favorecido a través de los agentes influyentes de la compra (Jueces y los abogados), y en el caso de las pruebas de identificación los agentes influyentes serían las mismas clínicas, aseguradoras y médicos pediatras y ginecólogos.

GLOSARIO

PCR : POLIMERASE CHAINE REACTION, equipo que se utiliza para la aplicación de la tecnología PCR, mediante el cual se puede obtener copias de ciertas regiones específicas del ADN similar a la acción de fotocopiar.

NANOTECNOLOGIA : Tecnología que se dedica al diseño y manipulación de la materia a nivel de átomos o moléculas, con fines industriales o médicos, entre otros.

BIBLIOGRAFIA

Ley N° 28457

Ley que regula el proceso de filiación judicial de paternidad extramatrimonial. Lima Peru

VARSÍ ROSPIGLOSI ENRIQUE

El nuevo proceso de filiación. En el nombre del padre.
<http://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/77a816804678ba6aa0bce693776efd47/El+nuevo+proceso+de+filiaci%C3%B3n.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=77a816804678ba6aa0bce693776efd47>

INSTITUTO NACIONAL DE MUJERES – SAN JOSE

2006 Procesos judiciales y responsabilidades económicas / Instituto Nacional de las Mujeres.
-- 1 ed.

MARIANA ALEJANDRA, GUARDADO VÁSQUEZ, LUÍS ENRIQUE PORTILLO CASTRO, VIRGINIA MARGARITA ZELAYA FLORES

“Pruebas Científicas para la determinación Judicial de la Paternidad”, Tesis,
<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/346.017%205-G914p/346.017%205-G914p.pdf>

INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR

Guía Pruebas de ADN para investigación de paternidad o maternidad
<http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/Bienestar/Programas/Proteccion/PruebasADN/GUIA%20PATERNIDAD-2014%20-%20Febrero%202014.pdf>
