

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**UNAN - MANAGUA**  
**RECINTO UNIVERSITARIO CARLOS FONSECA AMADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA DE BANCA Y  
FINANZAS.**

**TEMA: EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTO.**

**SUBTEMA: EVALUACIÓN FINANCIERA PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA EMPRESA  
DE VIVERO DEDICADO A LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES EN EL AÑO  
2014.**

**AUTORES: Bra. ESCARLETH TATIANA MALEAÑOS MARTINEZ.**

**Bra. KEYLING ANIELKA CERRATO MEJIA.**

**TUTOR:**

**MSC. SANDRA GUADALUPE CERVANTES SANABRIA.**

**MANAGUA, NICARAGUA MAYO 2015.**

**TEMA GENERAL:**

Evaluación Financiera de Proyecto.

**SUBTEMA:**

Evaluación Financiera para la creación de una nueva empresa de Vivero en el año 2014.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo seminario de graduación en primera instancia a Dios por permitirme culminar con éxito esta etapa en mi vida a mis padres por ser los seres que me brindaron la vida y su apoyo incondicional a lo largo de estos años

A los maestros y maestras del Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador por su dedicación al impartir sus conocimientos que me permitieron un crecimiento intelectual e instruyeron con cariño y esmero.

**Keyling Anielka Cerrato Mejía.**

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser quien me ha dado el regalo más bello, la vida, por las bendiciones que me brinda día a día y ser el único artífice de todos mis logros, quien también ha sido un padre y amigo fiel.

A mis padres que sin su apoyo absoluto a largo de estos años este logro profesional no hubiese sido posible, así como también a mis hermanos por impulsarme a crecer como persona e intelectualmente, y mis sobrinos por ser una inspiración en mi vida.

Mis maestros quienes también han sido parte fundamental en la consagración de esta meta, por su esmero y buena enseñanza en cada una de las materias.

*“Jesús siempre da más de lo que esperas”*

**Escarleth Tatiana Maleaños Martínez.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme y darme la fuerza y dedicación para salir triunfante en mis estudios universitarios.

A mis padres por su valioso apoyo moral y económico, contribuyendo a que lograra alcanzar este triunfo académico tan importante en mi vida actual y en mi futuro.

Agradezco también a mis maestros y maestras por su apoyo y voluntad al transmitirme sus conocimientos y de esta manera contribuir a mi formación profesional.

**Keyling Cerrato Anielka Cerrato Mejía.**

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por su misericordia y por su gracia hacia mí, por darme la oportunidad y privilegio de poder tener una educación y haberme permitido llegar hasta acá. Y que hasta el día de hoy y por siempre guiará mis pasos. Señor me siento feliz y dichosa de saber que me amas, gracias por ser el camino.

Doy gracias a mi madre y a mi padre porque ambos se esforzaron en pagar todos los gastos necesarios para que yo pudiese estudiar. Les estoy profundamente agradecida por que con su esfuerzo y sacrificio me han dejado una de las cosas más importantes de la vida, mi educación.

A mis amigas y compañeras en general gracias por hacer de este recorrido menos monótono y estresante, con grandes momentos de alegría. Ustedes también fueron personas que aportaron su granito de arena.

A los maestros por brindarme sus conocimientos aportando a mí crecimiento intelectual para conseguir este objetivo.

*Si estás pensando en rendirte....*

*Que sea a los pies de Jesucristo el té levantará!!!!!!*

**Escarleth Tatiana Maleaños Martínez.**



**iii. Valoración del docente**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS  
UNAN - RUCFA



Managua, Nicaragua, 19 de diciembre del 2014.

**Msc. Álvaro Guido Quiroz**  
Director del Departamento de Contaduría Pública y Finanzas  
Su Despacho.

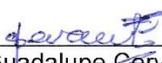
**Estimado Maestro Guido:**

Remito a usted los ejemplares del Informe Final de Seminario de Graduación titulado con el tema: **Evaluación Financiera de Proyectos** y el sub-tema "**Evaluación Financiera para la creación empresa de Viveros en el año 2014**" presentado por las bachilleras: Escarleth Tatiana Maleaños Martínez Carnet No. **10-207724** y Keyling Anielka Cerrato Mejía Carnet No. **10-200981** para optar al título de licenciadas en Banca y Finanzas.

Este Informe Final reúne todos los requisitos metodológicos para el Informe de Seminario de Graduación que especifica la Normativa para las modalidades de Graduación como formas de culminación de estudios, Plan 1999, de la UNAN-Managua.

Solicito a usted fijar fecha de defensa según lo establecido para tales efectos.

Sin más que agregar al respecto, deseándole éxitos en sus funciones, aprovecho la ocasión para reiterar mis muestras de consideración y aprecio.

  
Msc. Sandra Guadalupe Cervantes Sanabria  
Tutora

## **Resumen**

El presente trabajo de seminario de graduación muestra el estudio de evaluación de proyecto para la creación de una nueva empresa de vivero dedicado a la producción y venta de plantas ornamentales de diversas especies ubicado en la ciudad de Managua.

Está estructurado primeramente por aspectos teóricos, haciendo referencias a las generalidades de proyecto, destacando la importancia y objetivo de realizar una eficiente evaluación y estudio de proyecto.

Posteriormente se ha elaborado el caso práctico en el cual se realizaron los estudios necesarios para evaluar un proyecto; comenzando con el estudio de mercado dentro del cual se determinó la oferta y demanda por medio de investigaciones hechas a cuatro viveros ubicados en el departamento de Managua, esto facilitó realizar un análisis de precios y conocer el comportamiento de compra de los clientes potenciales, la demanda se determinó segmentando el mercado a absorber especificando a las familias de ingresos altos y medios del departamento de Managua.

Dentro del estudio técnico se especificó la capacidad y tamaño óptimo del local en base a la demanda, los requerimientos y especificaciones del terreno para lograr producir las plantas ornamentales. Se detalló la infraestructura del local, la construcción de una oficina administrativa, una bodega dedicada a la siembra y germinación, y la construcción de un servicio higiénico.

En el estudio de impacto ambiental se identificaron afectaciones en las que incurrirá el proyecto en su ejecución debido a las construcciones a efectuar, así como también se elaboró un plan de mitigación de acciones para reducir aquellos perjuicios al suelo y al ambiente que provocará el proyecto contemplado.

Finalmente, dentro del estudio financiero se determinaron los costos y gastos en los que incurrirá el vivero anualmente durante el horizonte a evaluar del proyecto, los ingresos anuales proyectados en base a la demanda proyectada, se determinó el capital de trabajo necesario para operar en el periodo de inicio del proyecto, se calcularon las depreciaciones de la infraestructura y equipo de siembra.

Se aplicaron las herramientas financieras VAN, TIR, el periodo de recuperación de la inversión, PRI y se efectuó el análisis de la relación beneficio costo BC, con las cuales se toman las decisiones de viabilidad del proyecto.

## INDICE

i.	Dedicatoria.....	i
ii.	Agradecimiento.....	ii
iii.	Valoración del Docente.....	iii
I.	Introducción .....	1
II.	Justificación .....	3
III.	Objetivos .....	4
IV.	Desarrollo del sud tema .....	5
4.1.	Generalidades de proyectos.....	5
4.1.1.	Concepto.....	5
4.2.	Tipos de proyectos .....	6
4.3.	Etapas de proyecto .....	7
4.3.1.	Formulación de proyectos.....	7
4.2.2.	Financiamiento de proyecto.....	22
4.3.	Evaluación financiera de proyecto.....	27
4.3.2.	Objetivo de la evaluación financiera.....	27
4.3.3.	Importancia de la evaluación financiera de proyecto.....	27
4.3.4.	Factores involucrados en la evaluación financiera de un proyecto.....	28
4.3.5.	Indicadores para la evaluación financiera de proyectos. ....	34
V.	Estudio de caso práctico .....	43
5.1.	Estudio de mercado .....	43
5.1.1.	Descripción del proyecto.....	43
5.1.2.	Descripción del servicio de vivero .....	43
5.1.3.	Especificaciones del terreno.....	45
5.1.4.	Determinación de la Demanda .....	51
5.1.5.	Análisis de la oferta .....	56
5.1.6.	Análisis de los precios.....	60
5.1.7.	Programa de publicidad.....	61
5.2.	ESTUDIO TECNICO.....	62
5.2.1.	Localización Óptima Del Proyecto.....	62
5.2.2.	Tamaño óptimo del terreno .....	64
5.2.3.	Ingeniería del proyecto.....	64

5.2.4.	Organigrama del vivero .....	66
5.2.5.	Organigrama del proceso de producción .....	69
5.3.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	73
5.3.1.	Impactos consecuentes a las acciones de construcción .....	75
5.3.2.	Medidas preventivas de los impactos ambientales generados por el proyecto: .....	76
5.4.	ESTUDIO FINANCIERO .....	77
5.4.1.	DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS TOTALES .....	77
5.4.2.	Inversión Inicial .....	86
5.4.3.	Capital de trabajo.....	92
5.4.4.	Depreciación.....	93
5.4.5.	Determinación de los ingresos totales .....	94
5.4.6.	Valor de rescate .....	96
5.4.7.	Cálculo del valor de desecho por el método comercial.....	97
5.4.8.	Financiamiento.....	97
5.3.	Evaluación financiera.....	100
5.4.	Calculo de VAN y TIR .....	100
5.5.	Determinación de la TIR.....	101
5.6.	Relación beneficio costo BC .....	101
5.7.	Conclusión caso práctico.....	103
VI.	CONCLUSIONES.....	104
VII.	Bibliografía .....	105
VIII.	ANEXOS .....	107

## **I. Introducción**

La evaluación de proyectos constituye hoy en día un tema de gran interés e importancia, mediante este proceso se valora cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de destinar recursos a una iniciativa de proyecto. El análisis de proyecto se fundamenta como un método para presentar el mejor uso de los recursos escasos de la sociedad. De efectuar una correcta evaluación de un proyecto contemplado depende en gran medida el desarrollo en mediano y largo plazo de una nueva empresa en específico y en general de la economía de un país. En el proceso de evaluación es necesario analizar su viabilidad desde varias perspectivas; el estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y un análisis del entorno donde se pretende el desarrollo del proyecto, estos estudios inciden en la toma de decisiones acerca de rechazar o aceptar un proyecto.

A partir de estos elementos seminario de graduación tiene como aspecto fundamental el tema general; evaluación de proyecto, en síntesis, brinda una perspectiva generalizada y sistemática de los principales aspectos que se deben tener en cuenta para realizar un estudio de evaluación de proyectos, además de utilizar indicadores de análisis de evaluación financiera que sirven como herramientas para la toma de decisión.

Seminario de graduación está estructurado en siete acápites, en el primer acápite se presenta la introducción referente, luego se encuentra la justificación la cual hace hincapié de la importancia para los inversionistas elaborar un estudio de evaluación financiera de proyecto así como conocer su finalidad, de igual forma se hace referencia desde un entorno empresarial y de manera global tomando en consideración la sociedad actual.

Posteriormente se localizan los objetivos los cuales fueron elaborados tomando en consideración la teoría de evaluación financiera de proyecto mediante sus distintos estudios, también los indicadores utilizados frecuentemente por conocedores de la materia para concluir con el razonamiento de viabilidad o no del proyecto de vivero contemplado. Seguidamente, se encuentra el desarrollo del subtema acá se incorporaron conceptos referentes al tema, generalidades de proyecto, su estructura, finalidad, importancia y la descripción de los distintos métodos utilizados para evaluar financieramente un proyecto. El siguiente acápite consiste en la elaboración del caso práctico, este estriba en elaborar un proyecto de vivero dedicado a la producción y venta posterior de plantas ornamentales, se elaboraron flujos de fondos de inversionistas en periodos anuales para llevar a cabo la evaluación financiera de proyecto. Seguidamente se encuentra la conclusión general del tema y se concluye con la bibliografía utilizada como apoyo para la elaboración de seminario de graduación.

## **II. Justificación**

La importancia de realizar la evaluación financiera de un proyecto es determinar si es factible o no. Como consecuencia la evaluación financiera surge a la par de la formulación de proyectos, ya que los inversionistas creen que no se puede ni deben tomar decisiones apresuradas y que es una opción adecuada para poder inferir sobre el comportamiento que podría tomar el proyecto por el cual se desea invertir, además le brinda la opción de evaluar el impacto económico que tendrá sobre los flujos de efectivo que generara el proyecto, sin embargo la evaluación no solo bastara con establecer si los gastos incurridos durante la ejecución del proyecto no sobrepasa lo presupuestado, sino que también evalúa elementos como recuperación de la inversión, rendimientos financieros y crecimiento patrimonial.

En el entorno empresarial la evaluación financiera de un proyecto es de gran valor debido que entre más confiable sea la información con la que se elabore un proyecto más apegado se estará a la realidad. Si en un momento dado se inventaran datos para hacerse llegar de recursos o se presente información falsa acerca de los rendimientos esperados a los inversionista en el corto plazo no pasara nada pero a largo plazo puede a cavar con la solidez de una empresa, ya que si los beneficios que se esperan obtener son superados por los costos generados por el proyecto dejara a la empresa endeudada y por ende tendera a fracasar.

En países en vía de desarrollo como Nicaragua, es importante tener en cuenta el trabajo basados en proyectos y aún más importante poseer elementos para su evaluación y viabilidad de proyecto de desarrollo que permitan mayor seguridad a la inversión, los factores económicos han golpeado la estabilidad de las organizaciones donde los resultados y la rentabilidad de los proyectos no se pueden cuantificar, se hace necesario tener criterios claros de resultados por ello conocer la evaluación de proyectos es de vital importancia.

### **III. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general:**

Evaluar financieramente la creación de una nueva empresa de vivero de plantas ornamentales ubicado en la ciudad de Managua en el año 2014 para un periodo proyectado de 5 años.

#### **3.2. Objetivos específicos:**

- Conocer los fundamentos generales de la formulación y evaluación de proyectos antes de su ejecución.
- Describir las herramientas de evaluación financiera de proyecto.
- Elaborar los flujos futuros del inversionista.
- Analizar los resultados para los criterios de decisión de viabilidad o no del proyecto.
- Evaluar la rentabilidad financiera del proyecto.

## **IV. Desarrollo del sud tema**

### **4.1. Generalidades de proyectos**

#### **4.1.1. Concepto.**

Según, (Edmundo, 2008)

En términos generales podríamos definir un proyecto como un pensamiento de ejecutar algo, o como un plan de trabajo que se realiza como prueba antes de desarrollar el proyecto de implementación.

Para ampliar un poco este concepto podemos utilizar la definición de Brown Boveri que considera un proyecto como un trabajo no repetitivo, que ha de planificarse y realizarse según especificaciones técnicas determinadas, y con objetivos, costes, inversiones, y plazos prefijados. También se define un proyecto como un trabajo de volumen y complejidad considerables, que ha de realizarse tal vez con la colaboración de terceros.

Entonces; un proyecto es una operación que se acomete para realizar una obra de gran importancia y que posee una serie de características que serían, siguiendo esta definición, la complejidad, el carácter no repetitivo, la necesidad de establecer unos plazos no determinados y la importancia de la participación de toda la organización.

En el ámbito empresarial, el concepto proyecto se empieza a utilizar entre los años 1950 y 1960 y se denomina "Project management". Se trata de sistematizar las técnicas de gestión y las formas de organización adecuadas para enfrentar operaciones complejas que resultan difíciles de dominar aplicando los sistemas de dirección clásicos y manteniendo las estructuras orgánicas funcionales, que solo resultan adecuadas para tareas de tipo repetitivo y continuo.

## 4.2. Tipos de proyectos

Según, (Rivera, 2010)

Existen múltiples clasificaciones de los proyectos la más utilizada es la que considera como productivos, públicos o social, y proyectos de inversión.

Proyectos productivos: Son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero, los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos.

Entonces partimos que un proyecto es una planificación de actividades interrelacionadas entre sí que tienen un fin en común. Algunos aspectos importantes que se deben de considerar en un proyecto son el presupuesto que se requiere para llevar a cabo y el lapso de tiempo en que se va a desarrollar.

Los objetivos de los proyectos productivos son el de buscar rentabilidad económica y obtener ganancias.

Proyecto público o social: son proyectos que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población objetivo, los cuales no necesariamente se expresan en dinero, los promotores de estos proyectos son los estados, los organismos, multilaterales, las ONG y también las empresas en su política de responsabilidad social.

Proyectos de inversión: Es un conjunto de planes detallados que tienen por objetivo aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o las prestaciones de servicio, mediante el uso óptimo de los fondos en un plazo razonable.

La evaluación de un proyecto de inversión tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de manera que resuelva una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos con que se cuentan a la mejor alternativa.

En la actualidad una inversión inteligente requiere de un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta a seguirse como la correcta asignación de recursos, igualar el valor adquisitivo de

la moneda presente en la moneda futura y estar seguro que la inversión será realmente rentable, decidir el ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad y tomar una decisión de aceptación o rechazo.

De acuerdo con su naturaleza, los proyectos de inversión se clasifican en los siguientes:

**Dependientes:** son dos o más proyectos relacionados, que al ser aprobado uno los demás también se aceptan.

**Independientes:** Son dos o más proyectos que son analizados y son aprobados o rechazados de forma individual, sin que la decisión afecte en los demás.

**Mutuamente excluyentes:** Este caso ocurre cuando se analiza un conjunto de proyectos y al seleccionar alguno, los demás quedan descartados.

### **4.3. Etapas de proyecto**

#### **4.3.1. Formulación de proyectos.**

Según, (Miranda, 2005)

La etapa de la formulación de proyecto permite clasificar los objetivos del proyecto y analizar en detalle las partes que lo componen. Dependiendo de los niveles de profundización de los diferentes aspectos, suelen denominar los estudios como: "Identificación de la idea", "Perfil preliminar", "Estudio de pre factibilidad", y "Diseño definitivo", en cada de los cuales se examina la viabilidad técnica, económica, financiera, ambiental y la conveniencia social de la propuesta de inversión.

La etapa en la que se inicia la "formulación de proyecto corresponde a la "identificación de la idea". Identificación de la idea: Esta primera etapa parte de la obtención de una amplia información sobre el sector económico y geográfico donde se insertará el proyecto, que nos dará panorámica sobre los recursos naturales, técnicos y humanos disponibles, y sobre las condiciones económicas-sociales favorables o desfavorables para el desarrollo del proyecto. Las monografías y estudios favorables y los diagnósticos sectoriales aparecen como los instrumentos más idóneos en esta primera etapa.

Una metodología recomendable en esta primera etapa, es plantearse una serie de interrogantes que deben ser respondido antes de seguir adelante como los siguientes: Cual es la principal actividad económica de la región?, A cuántas personas directa o indirectamente espera beneficiar el proyecto?, Con qué servicios y de que calidad cuenta la región, la zona o la localidad?, Existen suficientes recursos humanos y físicos en la zona?, Cual es el nivel de ingreso de la población?, Cual es la situación de empleo de la región y su clasificación por sectores (industrial, agrícola, ganadero, minero, turístico, servicio, comercio, etc.)?

En resumen la "idea" tiene por objeto clarificar una opción que se presenta entre muchas, para atender una necesidad, una carencia, un problema o aprovechar una oportunidad, teniendo en cuenta aspectos económicos, técnicos institucionales, ambientales, sociales y financieros.

Perfil preliminar: Con base a los elementos de juicios obtenidos a través de los estudios previos, se plantean hipótesis en torno al producto o servicio frente a la población objeto; a la viabilidad técnica de la propuesta y sus posibles variantes derivadas del tamaño, la localización, o de los procesos técnicos disponibles y de los modelos de organización de las etapas de instalación y operación; logrando una primera aproximación a la magnitud de las inversiones, los costos y los ingresos que permitan identificar preliminares "flujos de caja", y posibiliten la aplicación de ciertos criterios de rentabilidad y sensibilidad conducentes a calificar, en principio, las bondades o desventajas del proyecto.

Estudio de pre factibilidad: En esta etapa se depuran, con un mayor grado de detalle, los aspectos de consumo, técnico, financiero, institucional, administrativos y ambientales elaborados en la fase anterior y acudiendo si es preciso a información primaria para algunas variables consideradas como relevantes, con el fin de contrastar las hipótesis inicialmente planteadas. Se debe incluir en el estudio, entre otros, aspectos generales del entorno socioeconómico, análisis de mercado identificando las principales variables que afectan su comportamiento (producto, demanda, oferta, procesos de comercialización, precios, etc.); definiendo en principio alternativas de tamaño y localización con todas

las restricciones que pueden incidir; seleccionando un modelo técnico adecuado; diseñando una organización para las etapas de instalación y operación; determinando las inversiones, costos y utilidades; y finalmente aplicando criterios de rentabilidad financiera, económica, social y ambiental según el caso.

Dado que los estudios de pre factibilidad se utilizan como instrumento de negociación (plan de negocios) con instituciones financieras o con inversionistas potenciales, a este nivel no se pueden incluir precisiones con respecto a las fuentes de financiación. Es útil, además, adelantar en esta etapa el análisis de sensibilidad que permita observar el comportamiento del proyecto ante alteraciones de las variables relevantes

Al terminar el estudio de pre factibilidad se espera, entonces, o mejorar el nivel de información para tomar una decisión más ponderada y pasar al estudio de factibilidad, o proceder al diseño definitivo para ejecutarlo, o abandonar el proyecto de manera temporal o definitiva al no presentar ventajas comparativas que ameriten su ejecución.

Cabe anotar que el estudio de pre factibilidad conduce a seleccionar o escoger una única alternativa que será estudiada si se considera necesario, con mayor rigor en el nivel de factibilidad.

Estudio de factibilidad: Cuando persiste duda entorno a la viabilidad del proyecto en algunos de sus aspectos fundamentales, se procede a depurar la información que permita otorgar mejores y más confiables soportes a los indicadores de evaluación. La decisión de pasar de la etapa anterior al estudio de factibilidad debe ser tomada por las altas jerarquías, pues siempre implica su elaboración altos gastos financieros y consumo de tiempo y pueden en muchos casos, acarrear considerables costos, (en el caso de proyectos de gran complejidad como vías, hidroeléctricas, sistema de transporte masivo, etc.) y de oportunidad.

El estudio de factibilidad debe concluir a:

- Determinación plena e inequívoca del proyecto a través del estudio de mercado, la definición del tamaño, la ubicación de las instalaciones y la selección de la tecnología.
- Diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Estimación del nivel de las inversiones necesarias y su cronología, los mismos que los costos de operación y el cálculo de los ingresos.
- Identificación plana de fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Definición de términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental que permita allegar argumentos para la decisión de realización del proyecto.

Del estudio de factibilidad se puede esperar, o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño definitivo, tomando en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación.

En consecuencia los estudios de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos:

- a. Verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- b. Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos, y financieros.
- c. Corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero, económico, social, o ambiental de asignar recursos hacia la producción de un bien o la prestación de un servicio.

El estudio de factibilidad es un trabajo inteligente en el que concurren talentos diferentes especializados en las más diversas áreas según su magnitud y complejidad, lo que supone altos costos

y tiempo suficiente para su realización, por lo tanto solamente una alternativa seleccionada en el nivel anterior se somete a estudio de factibilidad.

Diseño definitivo: Especialmente cuando se trata de proyectos complejos que suponen grandes inversiones, el estudio de factibilidad se convierte en el instrumento orientador más idóneo para la fase de ejecución, puesta en marcha y operación. Sin embargo, en la mayoría de los casos los expertos y las firmas de consultores que evalúan y formulan proyectos, no suelen ser las mismas que implementan su ejecución, por esa razón, estos deben programar y planear mediante la elaboración del "diseño definitivo" las acciones y actividades que garanticen la operación oportuna del proyecto. Un estudio de pre inversión resulta útil y necesario pero no es suficiente para la planeación de la ejecución, puesta en marcha y operación, por lo tanto se precisa abordar el "diseño definitivo" que tiene como tareas fundamentales: la identificación y diseño del ente administrativo, y gerencial responsable; la definición, la organización, y contratación de los servicios de ingeniería; la selección y contratación de servicios auxiliares (interventoría, información, asesoría jurídica, licitaciones, compras, etc.). Las tareas básicas que conducen el diseño definitivo serán objeto de un tratamiento mucho más elaborado en la parte de ejecución o inversión.

#### ***4.3.1.1. Estudio de mercado.***

Según, (Sapag, 2003)

El estudio de mercado es el elemento fundamental para el desarrollo de cualquier posible negocio de producto o servicio, ya que nos facilita la información clave para planificar los aspectos técnicos y económicos, permitiendo tener presente todos los aspectos del mercado.

En el estudio de mercado se realizaran los siguientes análisis:

Análisis de la demanda: Es la cantidad de bienes y/o servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a precio determinado. El principal propósito de un análisis de la demanda es medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos

del mercado con respecto a un bien o servicio así como determinar la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que tiene el bien o servicio, su precio, el nivel de ingresos de la población, entre otros, por lo que en el estudio habrá de tomar en cuenta información proveniente de diferentes fuentes, indicadores económicos, etc.

Determinación de la demanda: para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado (investigaciones estadísticas e investigación de campo), cuando existe información estadística resulta fácil reconocer cual es el monto y el comportamiento histórico, y la investigación de campo servirá para formar un criterio con relación a los factores cualitativos de la demanda, no obstante, cuando no existen estadística, la investigación de campo queda como único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el producto o servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado.

La demanda se puede clasificar desde distintos tipos de vista, en relación con su oportunidad, con su necesidad, con su temporalidad, con su destino y con su permanencia.

Análisis de la oferta: El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinado precios

Determinación de la oferta: El propósito que se consigue es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede, y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, igual que la demanda es función de una serie de factores como son los precios en el mercado de los productos, los apoyos gubernamentales a la producción etc.

La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollara el proyecto.

**Análisis de los precios:** Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o un servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

**Determinación de los precios:** La determinación del precio presenta mucha dificultad, por lo que se hace necesario definir valores máximos y mínimos probables y analizar el comportamiento de la demanda a través de la elasticidad precio, o de la correspondiente curva de la demanda. También hay quienes opinan que el precio no lo determina el equilibrio entre oferta y demanda, si no que el costo de producción más un porcentaje de ganancia.

**Competencia:** Se refiere a la existencia de un gran número de empresas o personas, denominadas consumidores o demandantes, las cuales según su preferencia y necesidades, les compran o demandan esos productos a los oferentes.

**Análisis de publicidad:** Es muy importante y debe ser considerado en todo el estudio de mercado, ya que de éste dependerá la formulación de la estrategia. En esta etapa se busca como incorporar una concesión, incentivo o contribución que da valor al consumidor y por lo general capta la atención y proporcionará información sobre el servicio.

El Estudio de Mercado es la primera parte de la investigación formal, aunque la cuantificación de la oferta y la demanda pueden obtenerse fácilmente de fuentes secundarias, siempre es recomendable la investigación de fuentes primarias pues proporcionan información directa, actualizada y mucho más confiable.

Aquí también se realiza lo que se llama análisis de mercado, este aspecto es de capital importancia en los estudios de factibilidad por cuanto es en el donde se pueden identificar los ingresos

esperados del proyecto e incluso las amenazas que pudieren existir para que dichos ingresos no se den, o por lo menos no en las magnitudes que se proyecten.

#### **4.3.1.2. Estudio técnico.**

El estudio técnico tiene por objetivo proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Su importancia radica que nos guía a la posibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende; además de que también podemos analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción del proyecto deseado.

Pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. Una de las conclusiones de este estudio es que deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Sin embargo según, (Alvarez, 2000)

Otro objetivo del estudio de ingeniería del proyecto, es especificar técnicamente los factores fijos (edificios, equipos, maquinarias, instalaciones, etc.). Y variables (materias primas, insumos materiales, mano de obra, etc.). Que componen el sistema productivo, y resolver adecuadamente todo lo que se refiere a su instalación, funcionamiento y distribución en la planta; además de que una vez definidos busca sus interrelaciones de la manera más precisa posible para poder así instalar adecuadamente la unidad productiva, estas interrelaciones se refieren a los aspectos técnicos y económicos, siendo conveniente el intercambio y conjugación de la información entre ingenieros, economistas y técnicos especializados que intervengan en su realización.

Además corresponde a esta parte del proyecto, que se apoya en su totalidad del trabajo del especialista, el definir los coeficientes e índices del rendimiento de tales factores.

Las interrelaciones se dan entre el estudio técnico y económico, parten de la definición del bien o servicio a producir cuyas características principales son establecidos al inicio del proyecto.

Respecto a la elección de la tecnología, en lo que se refiere a la maquinaria y equipo, se debe analizar un análisis comparativo real sobre las diversas tecnologías existentes para la fabricación del producto, dentro del que debemos tomar en cuenta su capacidad de producción, el espacio que ocupa, sus características técnicas, su coeficiente de ocupación de mano de obra, de mano de obra especializada, y su costo como un factor muy importante, para de esta manera elegir la mejor alternativa.

Conceptos a tomar en cuenta:

Horizonte del proyecto: periodo de años durante el cual operara la maquinaria y equipo, que comprende desde la puesta en marcha hasta la liquidación de la empresa.

Localización: se refiere a la ubicación geográfica del proyecto, y va depender en primera instancia de los costos de transporte y de las economías externas inherentes al tipo de proyecto dada su ubicación.

Mano de obra: es el trabajo humano que se emplea en el proceso de producción para transformar la materia prima.

Mano de obra directa: es el trabajo que se encuentra directamente relacionado con el proceso de transformación y su número varía en función casi directamente proporcional con el número de unidades producidas.

Mano de obra indirecta: es aquella que se emplea en el proceso de transformación de la materia prima que no tiene que ver directamente con ella, como el personal encargado de la supervisión, control de calidad, etc.

Materiales indirectos: son los que forman parte auxiliar en la presentación del producto, tales como empaque, envases, etiquetas.

Organización: es un factor humano que se basa en la capacidad de ordenamiento de una secuencia para la realización óptima de un proceso productivo de terminado.

Proceso de producción: se refiere al proceso técnico que agrupa un conjunto de operaciones interactivas aplicadas en el proyecto, entre personas y maquinarias para fabricar un producto final, a través de la transformación de la materia prima; de acuerdo al estudio de mercado, este se ajustara para crear sus normas de calidad y cantidad de acuerdo a sus características.

Productos: bienes finales fabricados como resultado de un proceso de transformación, y son sujetos de comercialización.

#### **4.3.1.3. Estudio De Impacto Ambiental.**

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental, acá se identifican todos aquellos potenciales impactos al ambiente que puedan provocar las actividades que se desarrollarán en la parte de construcción, así como aquellos que puedan generarse durante la fase de operación del proyecto. Se tiene como objetivo el cumplimiento de las leyes y normativas vigentes atinentes a la protección y preservación del medio ambiente, así como de las regulaciones internas en materia de medio ambiente establecidas por organismos. La línea de actuación que se sigue en el presente estudio es aquella que permita conocer a priori para prevenir, si es posible, corregir o mitigar cualquier alteración o efecto que se pueda producir sobre el medio natural y que pueda ser atribuida al desarrollo de las actividades del proyecto.

#### **4.3.1.4. Estudio Financiero.**

Según, (Baca, Urbina, 2000)

La última etapa del análisis de la viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Esta es una parte muy importante ya que permite decidir la implantación del proyecto.

La decisión de la inversión casi siempre recae en la evaluación económica que se hace y depende mucho de los métodos utilizados.

Los objetivos de esta etapa son:

- Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores.
- Elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto.
- Evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero.

El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

##### **4.3.1.4.1. Determinación de los costos.**

Costo es una palabra muy utilizada, pero nadie ha logrado definirla con exactitud, debido su amplia aplicación, pero se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.

#### 4.3.1.4.2. Costo de producción.

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico.

Los costos de producción se anotan y determinación con las siguientes bases.

1. Costo de materia prima. No se debe tomar en cuenta solo cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.
2. Costos para combatir la contaminación. Este es un aspecto que hasta hace pocos años no se tomaba en cuenta. Muchas fábricas contaminaban ríos, lagunas, la atmosfera o la tierra sin que hubiera leyes.
3. Costos de administración. Los costos que provienen para realizar la función de la administración en la empresa.

Tomados en un sentido amplio, no solo significan los sueldos del gerente o el director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos de oficina en general.

Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción).

Esto que implica que fuera de las otras dos grandes áreas de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas (como los mencionados) que pudieran existir en una empresa se cargaran a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

#### 4.3.1.4.3. *Costos de venta.*

En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia. En este sentido, vender no significa solo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, si no que implica una actividad mucho más amplia. Mercadotecnia abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores, el estudio de la estratificación del mercado, la adecuación de la publicidad que realiza la empresa, la tendencia de las ventas, etc. Un departamento de mercadotecnia puede constar no solo de un gerente, una secretaria, vendedores, y choferes, sino también de personal altamente capacitado y especializado, cuya función no es precisamente vender. La magnitud del costo de venta dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieren que desarrolle ese departamento.

#### 4.3.1.4.4. *Costos financieros.*

Son los intereses que se deben de pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlo por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay por qué cargarlo a un área específica.

**Inversión inicial:** La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinarias, equipo, mobiliario, vehículo de transporte, herramientas y otros. Se llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de el sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas(a diferencia del activo circulante).

El activo intangible es el conjunto de bienes propiedad de las empresas necesarias para su funcionamiento, y que incluyen patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicio (como luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica, y servicios notariales), estudios que tienden a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación del personal dentro y fuera de la empresa.

En el caso del costo del terreno, este debe incluir el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales y aun el costo de demolición estructuras existentes que no se necesitan para los fines que se pretendan dar al terreno. En el caso del costo de equipo y de maquinaria, debe verificarse si este incluye fletes, instalación y puesta en marcha.

En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando que se incluye en cada uno de ellos.

Depreciaciones y amortizaciones: El termino depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, esta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

Si la depreciación normal implica una recuperación de la inversión, la depreciación acelerada implica que esa recuperación sea más rápida.

El método general consiste en aplicar tasas más altas en los primeros años, con lo cual se pagan menos impuestos por que se aumentan los costos y se recupera más rápido el capital, sobre todo en los primeros años, cuando las empresas normalmente tienen problemas económicos.

Punto de equilibrio: El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

Si los costos de una empresa no fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. En primer lugar hay que mencionar que esta no es una técnica para evaluar la rentabilidad de una inversión, sino que solo es una importante referencia a tomar en cuenta, además, tiene las siguientes desventajas:

- a. Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios proyectados.
- b. Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, y esto es muy importante, pues mientras los costos fijos sean menores se alcanzara más rápido el punto de equilibrio. Por lo general se entiende que los costos fijos son aquellos que son independientes del volumen de producción, y que los costos o variables son los que varían directamente con el volumen de producción, aunque algunos costos, como los salarios y gastos de oficina, pueden asignarse a ambas categorías.
- c. Es inflexible en el tiempo, esto es, el equilibrio se calcula con unos costos dados, pero si estos cambian, también lo hace el punto de equilibrio. Sin embargo la utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias estas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

## **4.2.2. Financiamiento de proyecto**

Según, (Arispegui, Mendoza, 2012)

Si los recursos financieros no son suficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo es claro que la realización del proyecto es imposible. De igual forma, si los recursos económicos propios y ajenos permiten elegir entre varios tamaños para los cuales existe una gran diferencia de costo y de rendimiento económico para producciones similares, se aconsejara seleccionar aquel tamaño que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad, y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital.

Por supuesto, habrá que hacer un balance entre todos los factores mencionados para hacer una buena elección.

Por lo antes expuesto, el propósito del estudio de financiamiento es determinar la manera de captar recursos financieros a fin de destinarlos a la inversión que se analiza en el proyecto.

Esta fase debe estudiarse con sumo cuidado, ya que la ejecución depende en gran medida de que existan los recursos financieros suficientes para efectuar los pagos y adquisiciones en los plazos previstos.

### ***4.2.2.1. Etapas a seguir para el financiamiento.***

#### ***4.2.2.1.1. Determinar las necesidades de financiamiento.***

Realizar un análisis de los costos de ejecución del proyecto, es decir, la inversión inicial, tomando en consideración también otras inversiones que son necesarios realizar en la vida útil del proyecto.

También se debe analizar la disponibilidad de recursos propios para la ejecución del proyecto, tomando en cuenta para ello de la liquidez o disponibilidad en el corto plazo, el cual podría constituirse en capital propio para financiar la inversión inicial, así como los rendimientos generados por la

operación del proyecto, los cuales permitirán cubrir el plazo del préstamo o cualquier otro compromiso financiero que se haya adquirido.

La discrepancia o faltante entre el total de la inversión y el total de los recursos propios serán las necesidades financieras del proyecto.

Cuando ya se tienen identificadas las necesidades de financiamientos, se establecen las utilidades de las operaciones con el objetivo de saber la capacidad e y el límite de endeudamiento que permite el proyecto. Estos gastos se consiguen a partir del flujo de fondos.

#### *4.2.2.1.2. Identificar las posibles fuentes de financiamiento.*

Para el financiamiento de un proyecto, el primer aspecto a examinar son las posibles fuentes de financiamiento. Estas pueden ser:

Fuentes internas: Estas fuentes pueden ser por capital propio, el cual es aportado al inicio por medio de los capitalistas y responsables del proyecto.

Fuentes externas: Estas fuentes se obtiene fuera del proyecto, a través de distintos mecanismos e instituciones. Las fuentes externas se pueden por medio de mercados de capitales, bancos y, cooperación y desarrollo.

Bancos e instituciones de fomento: A través de la banca se pueden obtener créditos acorto, mediano y largo plazo, que presenten condiciones adecuadas a las características del proyecto, y pueden ser nacionales o extranjeros. También por medio de instituciones privadas en forma de créditos con proveedores y fabricantes de equipo.

Cooperación para el desarrollo: Se puede obtener apoyo financiero a través de organismos internacionales que destinan recursos técnicos y financieros a países en desarrollo, los cuales demandan recursos para ejecutar proyectos de desarrollo.

#### 4.2.2.1.3. Análisis de las alternativas.

Cuando se tienen diversas fuentes de financiamiento y a diversos plazos, tasas de interés y periodos de financiamiento, es recomendable realizar cálculos de amortización por cada alternativa y luego confrontarlas en una matriz, el cual se puede presentar de la siguiente manera:

Tabla 1: Contrataciones de fuentes de financiamiento.

Condiciones de financiamiento	Sociedad financiera	Banco	Otras fuentes de financiamiento
Monto otorgado			
Tasa de interés			
Plazo			
Forma de pago			
Garantías y periodo de gracia			

Fuente: (Arispegui, Mendoza, 2012)

Se escoge la fuente de financiamiento que más conviene, tomando en consideración las necesidades del proyecto, o también, se puede hacer una combinación de varias fuentes de financiamiento, si esto se adecua más al proyecto.

También se recomienda la elaboración de otro cuadro, donde se presente la forma en que se ira amortizando el financiamiento que se ha obtenido, y debe ser elaborado tomando en cuenta las condiciones que exige la institución financiera.

Calculo de cuota.

Formula 1: cuota fija anual de amortización.

$$R = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Fuente: (Arispegui, Mendoza, 2012)

Dónde:

R = cantidad a colocar al final de cada uno de los años.

i = tasa de interés.

P = capital.

n = total de años.

#### 4.2.2.1.4. Cuadros de proyecciones financieras.

Los estados financieros pueden ser proyectados para el número de años deseado, sin embargo, como es lógico suponer, mientras más se proyecta en el tiempo, existen más probabilidades de errores.

Los documentos que constituyen los estados financieros proyectados son los siguientes:

Estados de resultados proforma: para poder establecer los renglones del capital de trabajo y los resultados del ejercicio, es necesario desarrollar los estados proforma o proyectados.

Este resultado se origina en las ventas, ya que conociendo el número de unidades que se venderán, las que se determinaron el tamaño del proyecto y así como precio unitario de venta, se obtendrán las ventas del periodo. Y estos serán, los ingresos por ventas proyectados.

Los costos anuales de fabricación, gastos financieros, de ventas y administrativos se clasifican según el cuadro de gastos, siempre para el periodo en cuestión.

##### a. Estado de Situación financiera.

El valor de salvamento: Con el propósito de evaluar el proyecto, se incluye un valor de recuperación de los activos, denominados por algunos autores como valor de salvamento, y sobre la base del valor residual que se tomó en la depreciación. Al final de último año proyectado, este valor constituye un ingreso para evaluar el proyecto en su totalidad.

Balance general proyectado: es el estado financiero en donde se muestra la situación económica de la empresa en un momento determinado.

El balance general proforma se utiliza para mostrar la estructura económica estimada del proyecto en los futuros años.

Según las NIC No- 1, el balance general incluye los activos, pasivos y patrimonio.

Los activos se dividen en Activo corrientes y No Corrientes.

Los activos se clasifican como corrientes si:

- Su saldo se espera realizar, o se tiene para su venta o consumo en el transcurso del ciclo normal de las operaciones.
- Se mantiene fundamentalmente por motivos comerciales, o para un plazo corto de tiempo, y se espera realizar dentro del periodo de doce meses tras la fecha del balance.
- Se trata de efectivo u otro medio liquido equivalente, cuya utilización no está restringida.

Todos los demás activos deben clasificarse como no corrientes. El término "no corriente" incluye activos tangibles o intangibles, de operación o financieros, ligados a la empresa a largo plazo.

Los pasivos se clasifican como corrientes si:

- Se espera liquidar en el curso normal de la operación de la empresa, o bien
- Debe liquidarse dentro del periodo de doce meses desde la fecha del balance.

Todos los demás pasivos deben clasificarse como no corrientes.

Las reglas para calificar como corrientes a los pasivos son similares a las descritas para los activos. Algunos pasivos corrientes, tales como los acreedores comerciales y los pasivos acumulados por costos de personal y otros costos de operación, forman parte del capital de trabajo utilizado en el ciclo normal de la operación. Tales partidas relacionadas con la operación se clasificaran como

corrientes incluso si su vencimiento se va a producir más allá de los otros doce meses siguientes a la fecha del cierre del balance.

### **4.3. Evaluación financiera de proyecto**

#### **4.3.2. Objetivo de la evaluación financiera.**

Según, (Maldonado Arias , 2006)

El objetivo de la evaluación financiera es el de determinar los niveles de rentabilidad de un proyecto para lo cual se compara los ingresos que genera el proyecto con los costos en los que el proyecto incurre tomando en consideración el costo de oportunidad de los fondos.

Por otro lado, se debe de determinar la estructura y condiciones de financiamiento, y la afectación a las finanzas ya que esto determinara si la misma es sujeto de crédito ante la posible necesidad de financiamiento.

#### **4.3.3. Importancia de la evaluación financiera de proyecto.**

Según, (Espinoza, 2007)

La evaluación financiera estudia la factibilidad de un proyecto, desde el punto de vista de sus resultados financieros y comprobar, en esa área, la conveniencia o no conveniencia de su realización, la evaluación financiera analiza las interrelaciones entre la inversión, los costos de operación, los ingresos y la disponibilidad de financiamiento del proyecto. Por consiguiente, los ingresos y los costos se calculan en términos monetarios a los precios del mercado vigente. Es la manera de verificar, con base en la rentabilidad, si vale la pena destinar recursos a la ejecución de la actividad planteada.

Antes de iniciar el análisis de los aspectos financieros del proyecto, se debe definir si el proyecto se va a llevar a cabo para generar rentabilidad o es de tipo social (sin rentabilidad), pues es el primer caso que la evaluación financiera adquiere importancia.

#### **4.3.4. Factores involucrados en la evaluación financiera de un proyecto.**

La información utilizada en este apartado proviene de dos grandes fuentes: el estudio de mercado por medio del que se determinan los posibles ingresos del proyecto en función de las ventas proyectadas por el precio. Por su parte, el estudio técnico nos suministrara información relativa a las inversiones, costos de operación, costos de producción, depreciaciones, etc.

Esta información se resume en una serie de cuadros de la siguiente manera:

**Inversión inicial:** se refiere al costo de las adquisiciones, como terrenos, edificios, maquinarias, equipos, activos intangibles, etc.

**Costo de operación y de producción:** se refiere a los costos directos, indirectos y generales, relacionados con la operación y la producción. Entre estos se pueden situar la materia prima, los insumos, la mano de obra, los servicios de energía y comunicación, los costos de administración y alquileres, pago de impuestos etc.

**Capital de trabajo:** se refiere a la cantidad de efectivo necesaria para la operación del proyecto. Normalmente este capital de trabajo va relacionado con el nivel de actividad del proyecto y se recupera una vez que el proyecto finalice su vida útil.

**Costo de capital:** se refiere al costo de financiamiento del proyecto y se determina en función de las diferentes fuentes de financiamiento de proyecto y su participación en el financiamiento de las inversiones que requiere el proyecto.

**Flujos de efectivo del proyecto:** toma como base los precios y las cantidades del producto que se planea vender anualmente según el estudio de mercado, así como los costos de producción, operación y depreciaciones de los activos, se construyen los flujos de efectivo del proyecto, que son los que se utilizaran para calcular la rentabilidad del proyecto.

Rentabilidad del proyecto: para determinar la rentabilidad del proyecto se hace uso de las técnicas de evaluación de inversiones como el VAN y la TIR.

Escenarios: debe llevarse a cabo un análisis de al menos tres escenarios (normal, optimista y pesimista), que nos permita sensibilizar la rentabilidad del proyecto, ante el cambio de las principales variables macro-y microeconómicas. La estimación de estos tres escenarios depende mucho del estudio de mercado, de la reacción de la competencia y de las expectativas económicas actuales y futuras del país al momento de llevar a cabo los estudios.

A manera de Profundizar más estos factores

Según, (Rosales Posas, 2005)

Cuando se realiza la evaluación financiera de un proyecto, hay que tener conocimiento sobre algunos factores o variables que influyen en la estructura del flujo financiero del proyecto. Estas variables entre otra son las siguientes.

1. El costo de oportunidad del capital.
2. Las fuentes de financiamiento.
3. La rentabilidad del proyecto.
4. Los costos y la naturaleza de la inversión.
5. Los costos de operación.
6. Los ingresos del proyecto.
7. La vida útil del proyecto
8. Valores residuales.
9. La depreciación.
10. La tasa de retorno mínima atractiva TREMA
11. Los indicadores que se utilizan en la evaluación financiera.

Sin embargo, el tratamiento que se les brinde o la profundidad con que se analicen algunas de las variables dependen de dos aspectos importantes:

- La naturaleza y la magnitud del proyecto que se está formulando y evaluando.
- El nivel del documento del proyecto que se está elaborando (perfil, pre factibilidad o factibilidad).

A continuación, se explicara cada uno de estos factores que sirven para interpretar y construir el flujo financiero de un proyecto.

#### ***4.3.4.1. El costo de oportunidad del capital.***

En el proceso de evaluación financiera de un proyecto de inversión hay aspectos importantes sobre el costo de oportunidad del capital que el especialista debe conocer y manejar conceptualmente entre ellos:

El valor del dinero en el tiempo: debido a que el dinero puede ganar una cierta tasa de interés mediante su inversión durante un periodo de tiempo, es importante reconocer que una unidad monetaria recibida en cierta fecha futura no valdrá tanto como una que se tenga a mano ahora. Esta relación entre la tasa de interés y tiempo es lo que conduce al concepto de "valor del dinero en el tiempo". Es decir que el dinero tiene un valor relativo o cambiante en el tiempo. Según la teoría económica, el valor del dinero en el momento presente es mayor que el que le asignamos en el futuro y la diferencia entre ambos es lo que denominamos tasa de interés. Las preguntas que normalmente se formulan los que no son expertos en finanzas son: ¿Por qué el dinero tiene valor en el tiempo?, ¿Por qué una unidad monetaria vale más el día de hoy que dentro de un año?

Se ha manifestado que el dinero puede ganar una cierta tasa de interés mediante su inversión durante un periodo de tiempo: entonces, disponiendo de la unidad monetaria, se tiene la oportunidad de invertirla durante un año, por lo que esa unidad monetaria tiene más valor en la actualidad que la

unidad monetaria que se reciba dentro de un año. Puesto que el dinero tiene potencial de ganancia, se ganara un ingreso y, después de un año, la unidad monetaria original más los intereses será una cantidad mayor que lo recibido en ese momento; ¿Cuál es la diferencia entre ambos? es lo que se denomina tasa de interés.

El hecho de que el dinero tenga valor en el tiempo origina el "principio de equivalencia", que indica que dos cantidades de dinero en dos puntos diferentes del tiempo son equivalentes (no iguales) en sus efectos económicos, si se toma en cuenta el valor cambiante del dinero.

También podrá argumentarse que el dinero tiene valor en el tiempo debido a que el poder adquisitivo cambia con el tiempo. Durante los periodos de inflación, la cantidad de bienes que puede comprarse con una cantidad dada de dinero disminuye a medida que el tiempo debe efectuar la compra se prolonga. Aunque este cambio en el poder adquisitivo de la moneda es importante, es mejor limitar el concepto de valor de dinero en el tiempo al hecho que el dinero tiene potencial de ganancias.

La tasa de interés y el interés: La tasa de interés es la relación entre la ganancia recibida por una inversión y el monto de ella durante un periodo de tiempo, en general un año. También la tasa de interés se puede expresar como una relación entre la cantidad pagada por el uso de fondos y la cantidad de fondos utilizados. Por conveniencia, se piensa que la tasa de interés está compuesta por porcentajes para: a) el riesgo de pérdidas, b) los gastos administrativo, c) el beneficio puro o ganancia.

Cuando es necesario calcular el interés que se debe pagar por una fracción de año, es común considerar al año como compuesto por 12 meses de 30 días cada uno, o sea, de 360 días.

El interés compuesto: Este tipo de interés resulta de añadir los intereses al capital en cada periodo de capitalización, es decir, que cuando se hace un préstamo por un tiempo igual a varios periodos de interés, si el interés se "capitaliza", se hace la convención de que el interés es pagadero al final de cada periodo de interés, pero se agrega al capital. Si no se le exige al prestatario el pago de interés hasta que se le vence la deuda, esta se incrementara en una cantidad igual al interés que se deba

al final de cada periodo, que puede ser un año. En este caso, no se requiera pago anual de intereses, el interés de cada año se agrega al monto y se dice que el interés es compuesto anual.

Tasa de actualización: Es una tasa porcentual que compra anualmente el valor presente y futuro de los ingresos y gastos. Sirve para comparar año por año el valor presente de los ingresos y egresos que se generan en el futuro; para su selección, se aplica como criterio el costo de oportunidad de dejar de invertir en otra alternativa que pudiera generar un rendimiento más alto.

El procedimiento permite descontar o actualizar los flujos (un flujo muestra el comportamiento de los costos de inversión, los costos de operación y los ingresos financieros del proyecto durante su vida útil) futuros a una determinada tasa de interés, que constituye la tasa mínima de rendimiento que se les exige a una inversión determinada para un proyecto. La consideración de los flujos en el tiempo requiere la determinación de una tasa de interés adecuada que represente la equivalencia de dos cantidades de dinero en dos periodos diferentes.

El objetivo de actualizar los flujos de caja futuros proyectados es determinar si la inversión en estudio brinda mayores beneficios que las alternativas de uso de la misma cantidad de dinero.

El factor de descuento: El factor de descuento es una fracción entre cero y uno que proporciona el valor actual de una unidad monetaria gastada o adquirida en el futuro. Obtener el valor presente de una cantidad de dinero que se tendría que recibir dentro de cierto tiempo es lo contrario a determinar el valor futuro o monto de una cantidad de dinero que se tiene ahora. Este factor no es suficiente para poder concluir si un proyecto es bueno o malo, tan solo permite sumar los flujos de efectivo que habrá de generar el proyecto a través del tiempo, y comparar dicha suma con el valor de la inversión que se haga al inicio. Para poder realizar la comparación será necesario actualizar los flujos futuros a una determinada tasa de interés que constituye la tasa mínima de rendimiento que se les exige a los proyectos.

#### **4.3.4.2. *Las fuentes de financiamiento de un proyecto.***

Para cada proyecto es necesario hacer un análisis de las posibles fuentes de financiamiento. Además, se debe de considerar, dependiendo del tipo de fuente, las tasas de interés, el periodo de pago y el periodo de gracia. Existen diferentes modalidades de financiamientos de proyecto; las más frecuentes son:

- Financiamientos por medio de instituciones financieras nacionales e internacionales.
- Financiamientos por medio de recurso públicos (asignaciones presupuestarias del gobierno central o de municipios).
- Ahorros propios de las instituciones, como ocurre en las instituciones públicas y organismos descentralizados.
- Aporte de la comunidad, la empresa privada y las instituciones de la sociedad civil (ONG).

#### **4.3.4.3. *La rentabilidad de un proyecto.***

La rentabilidad de un proyecto se determina por relación entre la utilidad que genera y la inversión que necesita. Siempre se busca obtener la máxima utilidad respecto de un volumen de inversión dado. La maximización de esta relación aumenta la rentabilidad, de manera que se logran muchos beneficios con pocos recursos, y a la inversa: la maximización de dicha relación disminuye la rentabilidad.

La rentabilidad se expresa con una tasa de rendimiento, generalmente anual, que revela las unidades monetarias obtenidas por cada cantidad desembolsada, y se manifiesta en porcentaje. La tasa de rendimiento es equivalente a una tasa de interés.

#### **4.3.4.4. *Los costos y la naturaleza de inversión de un proyecto.***

Las inversiones de un proyecto son todos los gastos que se efectúan, en una unidad de tiempo, para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que, a través del tiempo, genera flujos de beneficios. A sí mismo, la inversión es

una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa.

Según su naturaleza, las inversiones de un proyecto se pueden clasificar en:

Inversiones fijas (terrenos, infraestructura, maquinaria, quipo, mano de obra, vehículos e imprevistos).

Inversiones diferidas o intangibles (desarrollo de recursos humanos, supervisión, pago de intereses, estudio de factibilidad, servicios básicos, alquileres, patentes, permisos fitosanitarios, costos de organización, costos de legalización e imprevistos, avalúos de finca).

Capital de trabajo, los costos (o el monto) de la inversión son en los que incurre el proyecto en su fase de ejecución. Sin el periodo de la ejecución del proyecto existen aportaciones en especie por parte de algún agente involucrado en el proyecto, estas deben ser cuantificadas para definir su valor correspondiente. Dentro de las inversiones también se incluyen, en principio, créditos, subsidios, aportaciones de capital social o del estado.

#### **4.3.5. Indicadores para la evaluación financiera de proyectos.**

Un complemento importante en la evaluación de proyecto es la evaluación financiera, pues no debe olvidarse que los inversionistas no están interesados en proyectos que no tengan un margen aceptable de retribución, lo mismo que el más breve plazo posible para recuperar sus inversiones. Por esta razón es conveniente incluir en la evaluación de los proyectos, coeficientes que indiquen de una manera objetiva y concreta cuál será su rendimiento interno, el valor actual de las utilidades que generara el proyecto durante todo su ciclo productivo y en cuanto tiempo podrá ser recuperada totalmente la inversión, es decir, cuál será el coeficiente marginal del capital.

Para poder comprender en forma concreta, se pueden, calcular, entre otros, los parámetros de rentabilidad financiera conocidos con los nombres de Tasa Interna de Retorno, Valor Presente Neto de la inversión, y Tiempo de Recuperación del Capital entre otros.

Flujo de efectivo descontado: En finanzas, el método de flujo de fondos descontados, descuento de flujos de efectivo o descuento de flujos de caja (DCF por sus siglas en inglés) es utilizado para valorar a un proyecto o a una compañía entera. Los métodos de DCF determinan el valor actual de los flujos de fondos futuros descontándolos a una tasa que refleja el coste de capital aportado. Esto es necesario porque los flujos de fondo en diversos periodos no pueden ser comparados directamente puesto que no es lo mismo contar con una cantidad de dinero ahora, que en el futuro.

El procedimiento de DCF implica dos grandes problemas:

1. El pronóstico de los flujos de efectivo proyectados.
2. La determinación del coste del capital apropiado.

El análisis del flujo de efectivo es ampliamente utilizado en fianzas corporativas para valoraciones de activos o para la valoración de proyectos de inversión. El resultado de la valoración es altamente susceptible a las estimaciones realizadas para la obtención de estas dos variables.

Este sistema de cálculo, consiste en mediante la técnica de Valor Presente Neto, calcular el valor a día de la valoración de todos los flujos monetarios que se van a producir en el futuro y que nos permitirán además de valorar una empresa calcular el valor de un proyecto nuevo de inversión, un activo financiero etc.

Formula 2: valor presente neto.

$$VAFFD = I_0 + \sum_{t=1}^N \frac{FF_t}{(1+i)^t}$$

Fuente: (Rosales Posas, 2005)

Donde;

$VAFFD$  = es el valor actual descontado de los flujos de fondo futuros (FF).

$I_0$  = es la inversión inicial para poner en marcha el proyecto.

$FF$  = es valor nominal de los flujos de efectivo en un periodo futuro determinado.

$i$  = es la tasa de descuento, que es el costo de oportunidad de los fondos invertidos, considerando el factor riesgo.

$N$  = es la cantidad de periodos que se descuentan.

El flujo de efectivo o flujo de caja de una empresa, se calcula restando las entradas y salidas de efectivo que representan las actividades operativas de la empresa. En la contabilidad, flujo de caja es la diferencia en la cantidad de efectivo disponible al comienzo de un periodo (saldo inicial) y el importe al final de ese periodo (saldo final).

El nivel de flujos de caja no es necesariamente una buena medida de rendimiento, y viceversa: niveles de flujos de caja altos no significa necesariamente altos o incluso cualquier beneficio, sin embargo tampoco los altos niveles de beneficios no tienen por qué significar automáticamente altos flujos de caja alta o incluso positiva. Esto se debe a que en contabilidad, el sistema utilizado para calcular el beneficio, se sigue el criterio del devengo por lo que si muchas ventas se producen a plazo, puede existir un volumen de ventas importantes que no sean cobrado aun por lo que habrá beneficio pero no se habrá cobrado el efectivo. Este caso es especialmente significativo.

#### 4.3.5.1. Valor actual neto (VAN).

Según, (E, Perez, 1993).

También conocido como Valor Presente Neto (VPN). El valor Presente Neto de un proyecto se define operacionalmente como el resultado de la diferencia entre los ingresos actualizados (valores positivos) y los costos actualizados (valores negativos) a una determinada tasa de descuento. Es decir, la tasa de descuento nos permite hacer comparables esos flujos, sean ingresos o costos.

Actualizar un flujo significa, como el propio nombre lo sugiere, "traer" al momento presente todos los valores aplicados en los diferentes momentos del perfil del proyecto.

"Traer" los valores al momento presente implica convertir o calcular lo que valen hoy los movimientos futuros (entradas o salidas), con una tasa de descuento por medio de la cual los montos futuros tienen un valor presente inferior.

El VPN indica el monto actualizado generado por el proyecto, una vez que se han cubierto las inversiones, gastos y una retribución al capital (tasa de descuento).

El VPN es el valor actual neto de los rendimientos futuros esperados de una inversión.

También puede definirse como la diferencia actualizada entre cobros y pagos a los que una inversión da lugar.

Su expresión analítica sería la diferencia entre el desembolso inicial (-A) y la suma de los flujos de cajas actualizados ( $Q$ ):

Formula 3: Valor Actual Neto

$$VAN = -A + \frac{\alpha_1 Q_1}{(1+k_1)} + \frac{\alpha_2 Q_2}{(1+k_1) \cdot (1+k_2)} + \dots + \frac{\alpha_n Q_n}{(1+k_1) \cdot \dots \cdot (1+k_n)}$$

Fuente: (E, Perez, 1993)

$K$ = tipo de actualización que aplicamos al periodo anual. Podemos decir que  $k$  representa el tipo de interés (el coste de capital).

Como no es lo mismo una unidad monetaria hoy que dentro de  $x$  años, el VAN analiza financieramente todos los flujos netos de caja al momento actual y los compara. La actualización financiera consiste en realizar un descuento financiero compuesto de los flujos netos de caja a un determinado tipo de interés.

El criterio de decisión y jerarquización en base al VAN es el siguiente:

- Si  $VAN > 0$ , el proyecto es aceptable.
- Si  $VAN < 0$ , el proyecto es rechazable.
- Si  $VAN = 0$ , el proyecto resulta indiferente.

Ventajas del VAN:

1. Se considera el factor tiempo para su cálculo, por lo que contemplamos cantidades homogéneas.
2. Se calculan rentabilidades reales, ya que el VAN supone un remanente o diferencial. El representa la adicción neta al capital económico que supone el proyecto de inversión.

Inconvenientes del VAN:

1. Necesidad de buscar un tipo de actualización adecuada.

#### 4.3.5.2. Tasa Interna De Rendimiento.

La tasa interna de rendimiento de un proyecto de inversión se define como aquel tipo de interés que iguala el valor actual de los flujos netos de caja con el desembolso inicial, es decir, es la tasa de actualización que iguala a cero el valor actual neto.

La expresión que permite el cálculo de la TIR es la siguiente:

Formula 4: Tasa Interna de rendimiento

$$TIR = k_1 + (k_2 - k_1) \left( \frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right)$$

Fuente: (E, Perez, 1993)

El criterio de la tasa interna de rendimiento proporciona una medida de la rentabilidad relativa bruta de un proyecto de inversión. La decisión de inversión se adoptara una vez que se haya comparado la rentabilidad relativa bruta ( $r$ ) con el costo de capital ( $K$ ), estableciéndose como regla de decisión que solo interesara llevar acabos aquellos proyectos cuya tasa interna de rendimiento sea superior al coste de capital. Además, es posible jerarquizar un conjunto de inversiones alternativas, prefiriendo aquellas cuya TIR sea mayor, siempre que se considere el mismo valor para  $K$

El valor actual neto y la tasa de rendimiento se consideran criterios complementarios que valoran los proyectos de inversión en función de su rentabilidad, medida tanto en términos absolutos (VAN), como en términos relativos (TIR).

Las razones que justifican la mayor utilización del VAN frente a otros métodos, incluida la tasa interna de rendimiento, son las siguientes:

- a) El VAN mide la rentabilidad absoluta de un proyecto, lo que está en línea con la definición de valor de proyecto en términos absolutos.

b) El VAN supone tasas de reinversión iguales al coste de capital, hipótesis que puede ser aceptada con más facilidad que la tasa de reinversión que supone la *TIR*.

#### **4.3.5.3. *Periodo De Recuperación de la Inversión.***

Según, (Ketelhohn, Marin , & Montiel, 2004)

El periodo o plazo de recuperación de una inversión es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial del proyecto. Cuando los flujos netos de efectivo generados por el proyecto son iguales en cada periodo, el periodo de recuperación puede determinarse con la siguiente relación:

Donde  $I$  = Inversión inicial.

$R$  = flujo neto de efectivo anual.

Cuando los flujos netos de efectivo no son iguales, el periodo de recuperación se calcula acumulando los flujos de efectivo sucesivos hasta que su suma sea igual a la inversión inicial. Cuando además de los desembolsos iniciales de inversión existen flujos netos negativos en los primeros años de la vida de un proyecto, el periodo de recuperación se determina por el tiempo que tarda en recuperarse o amortizarse la suma total de flujos negativos, incluyendo los desembolsos tanto por inversiones como por resultados de operación. Es necesario reconocer que el periodo de recuperación es un criterio sencillo que ha sido ampliamente utilizado en el pasado incluso por empresas grandes en países desarrollados. Según este método, las mejores inversiones son aquellas que tienen un plazo de recuperación más corta. Dicho método está inspirado en una política de liquidez acentuada, más que en la determinación del rendimiento de una inversión.

No obstante que es útil conocer el periodo de recuperación de un proyecto, no se puede recomendar su utilización como método para determinar la aceptabilidad de un proyecto o su deseabilidad con respecto a otros, porque tienen una serie de limitaciones fundamentales. En primer lugar el periodo de recuperación no toma en cuenta la cronología de los distintos flujos de efectivo y los considera como si se tratara de flujos percibidos en el mismo momento tiempo.

Una segunda limitación del periodo de recuperación es que no considera los flujos obtenidos después del plazo de recuperación, es decir, supone que una vez que se recupera la inversión del proyecto, este deja de existir para propósitos de medición de su rendimiento. Finalmente se tiene el problema de que no existe ninguna sustentación teórica con respecto al establecimiento de un punto de corte o un periodo de recuperación máximo aceptable, por lo que es muy difícil relacionar el periodo de recuperación con un criterio con un criterio de maximización de utilidades. Sin embargo, en situaciones especiales, tales como las de alto riesgo del entorno, el periodo de recuperación puede ser un importante criterio complementario en la evaluación de proyectos de inversión.

#### **4.3.5.4. Relación Beneficio/Costo.**

Según, (Perez,Don, 2013)

La relación Beneficio/Costo es el cociente de dividir el valor actualizado de los beneficios del proyecto (ingresos) entre el valor actualizado de los costos (egresos) a una tasa de actualización igual a la tasa de rendimiento mínima aceptable, a menudo conocida como tasa de actualización o tasa de evaluación.

Los beneficios actualizados son todos los ingresos actualizados del proyecto, aquí tienen que ser considerados desde ventas hasta recuperaciones y todo tipo de “entradas” de dinero; y los costos actualizados son todos los egresos actualizados o “salidas” del proyecto desde costos de operación, inversiones, pago de impuesto, depreciaciones, pagos de créditos, intereses, etc. De cada uno de los años del proyecto. Su cálculo es simple, se divide la suma de los beneficios actualizados de todos los años entre la suma de los costos actualizados de todos los años del proyecto.

Criterios de decisión: De acuerdo con este criterio, la inversión en un proyecto productivo es aceptable si el valor de la relación Beneficio/Costo es mayor o igual que 1.0 al obtener un valor igual a 1.0 significa que la inversión inicial se recuperó satisfactoriamente después de haber sido evaluado a una tasa determinada, y quiere decir que el proyecto es viable, si es menor a 1 no presenta rentabilidad, ya que la inversión del proyecto jamás se pudo recuperar en el periodo establecido evaluado a una tasa

determinada; en cambio si el proyecto es mayor a 1.0 significa que además de recuperar la inversión y haber cubierto la tasa de rendimiento se obtuvo una ganancia extra, un excedente en dinero después de cierto tiempo del proyecto.

La relación Beneficio/Costo será calculada mediante la siguiente formula:

Formula 5: Relación beneficio costo

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Vi}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+i)^n}}$$

Fuente: (Perez,Don, 2013)

$B/C$ = relación beneficio/costo.

$Vi$ = valor de la producción (beneficio bruto).

$Ci$ = egresos ( $i=0, 1, 2, 3 \dots n$ ).

$i$ = tasa de descuento.

## **V. Estudio de caso práctico**

Definición del caso práctico.

En la implementación del caso práctico se desarrolló los conocimientos adquiridos acerca de lo que es un proyecto, las fases previas a su ejecución, los distintos estudios de factibilidad para llevar a cabo la evaluación de proyecto donde se conocerá si el proyecto financieramente es viable o no así como su nivel de rentabilidad. El caso práctico está orientado a la elaboración de un proyecto de vivero dedicado a la producción de plantas ornamentales de diferentes especies.

### **5.1. Estudio de mercado**

En este capítulo se abarcaran las generalidades del servicio del proyecto así como también las características específicas del mismo.

Se determina la demanda que presenta el mercado en la actualidad en un periodo de 5 años tomando como base los datos adquiridos de las fuentes secundarias del año 2013 y como año cero del proyecto el año 2015. También se determina la oferta actual del mercado en base a la información obtenida por medio de una investigación hecha a los oferentes de este mismo servicio.

#### **5.1.1. Descripción del proyecto**

Vivero:

El vivero es una instalación agronómica donde se cultivan, germinan y maduran todo tipo de plantas.

#### **5.1.2. Descripción del servicio de vivero**

El vivero estará dedicado a la producción de plantas ornamentales, con o sin masetas y porta masetas con toques artesanales.

Una planta ornamental, es aquella que se cultiva y se comercializa con la finalidad principal de mostrar su belleza, como decoración principalmente para interiores, se venden con o sin masetas, pero

que están preparadas para ser trasplantadas o simplemente transportada al lugar de destino. En agricultura las plantas ornamentales se cultivan al aire libre, en viveros o con una protección ligera bajo plásticos o en un invernadero con calefacción o temperatura controlada. En general suelen carecer de espinas u otras estructuras punzantes o urticantes, salvo excepciones como la rosa tienden a florecer o bien, se potencia el empleo de especies exóticas.

La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el incremento de las áreas ajardinadas en las ciudades, y con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares.

Un vivero de plantas ornamentales es un lugar donde se produce y se venden plantas, arbustos, y árboles con un componente decorativo, en un espacio limitado que brinda a las plantas las mejores condiciones para el desarrollo en fase inicial.

El proceso en el vivero acoge diferentes fases en función del método de reproducción de las plantas:

- En el caso de la planta ornamental, la reproducción puede ser: por esquejes adquiridos a terceros u obtenido de plantas madres de la exportación por semillado, como ocurre con las plantas vivaces u otras.
- Tratándose de árboles u arbustos del gran parte del sistema habitual de reproducción es el esquejado.

Un aspecto sumamente importante que se debe de considerar al momento de establecer un vivero de plantas ornamentales es el terreno y su ubicación, este debe de estar cerca de vías de

comunicación que permitan traer al vivero los insumos y materia prima, necesarios para la producción así como también facilitar el acceso a los clientes.

En este sentido, como parte del estudio de mercado se procedió a encontrar un lugar adecuado para la producción y comercialización de las plantas ornamentales, cabe destacar que las especificaciones del terreno en este caso se antepone a la localización óptima prevista de las fuentes secundarias como lo es la encuesta

### 5.1.3. Especificaciones del terreno

El terreno de un vivero para la producción, debe ser casi plano o con poca pendiente para evitar problemas de erosión y estancamiento del agua de riego o de lluvia. Si la inclinación es demasiado pronunciada, puede ocasionar dificultades al transitar por el suelo.

También se deben considerar factores naturales, el clima es muy influyente en la decisión de las especies que se pretenden cultivar, los rangos existentes entre las temperaturas diurnas y nocturnas, la humedad relativa del aire y la incidencia de los vientos, la intensidad de la luz de la zona, en función de las exigencias de las plantas.

El suelo debe ser de profundidad, textura y pendiente uniforme. Los mejores suelos son los arenosos de textura fina a gruesa.

Tabla 2: Plantas ornamentales a producir

Ornamentales		
Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de reproducción
yuca elephantipes	Espadillo/pie de elefante	Semillas/Esquejes
Cordilina Terminalis	Cordilina	Esquejes
Philodendrum Selloum	Mano o garra de tigre	Esquejes
Cycas revoluta	Palmera sagú	Semilla sexual o asexual
Chrysalido carpus	Palma múltiple	Sexual/semilla
Phoenix robellinii	Palmera robellinii	Semillas/Esquejes

Areca	Palmera de Miami	Semillas/dv. Matas
Chamaedorea elegans	palmera de salón	Semillas
Caladium hortulanum	Corazón de Jesús	Semilla /Esquejes
Codiaeum variegatum	Crotos o crotón	Semilla/ Esquejes
Dieffenbachia	Lotería	Semillas
Rosa	Rosales	Semilla/Esquejes
Helechos coludos	Helechos	Semilla/Esquejes
Haematocephala	Soplo rojo del polvo	Semillas
Herbácea	-	Semilla/Esquejes
Cordilina terminalis	Cordilina	Semilla/Esquejes
Pulcherrima	Poinciana	Semillas
Rizamatosas	-	Semillas
Silver Queen	Cafeto	Semilla/Esquejes

Fuente: Elaboración propia

En Nicaragua por las facilidades que presentan los suelos que son ricos en actividad forestal, existen diversos negocios de viveros en su mayoría con tradición familiar, es decir, estos negocios se encuentran ubicados en jardines de su vivienda, son los conocidos viveros establecidos de manera informal, y los sistemas de producción de planta en estos viveros actualmente operan bajo condiciones de atraso tecnológico, a través del uso de bolsas de polietileno y sustrato de tierra de baja calidad, lo que implica bajo niveles de estándares de calidad de plantas, baja productividad y rentabilidad.

Sin embargo el proyecto, consistirá en implementar cambios en las técnicas tradicionales en viveros para la utilización de bandejas permitiendo el desarrollo de plantas, la producción de plantas ornamentales en un vivero moderno.

El nombre del vivero será “VIVERO LUMINOSOS” y se contempla la creación de:

Infraestructura:

1. Túnel de sombra con mallas mosquiteras.
2. Una oficina para el desarrollo de la actividad administrativa.
3. Un Invernadero.

4. Un servicio sanitario para uso de los trabajadores.

Y la instalación de:

1. Equipos de sistemas de riego.
2. Bancales

### **Calculo del universo y la muestra:**

Según cifras del Instituto Nacional De Información De Desarrollo (INIDE), antes INEC, dentro del contexto del VIII censo de población y IV de vivienda de los periodos 2005 y 2006 cifras oficiales (ver anexo), se ha obtenido el número total de viviendas por nivel de ingreso para los estratos altos, medios y bajos. Ya que el INIDE realiza sus encuestas cada diez años, se realizaron los cálculos basado en los periodos antes mencionados, dando como resultado las siguientes cifras:

1. 3,095.00 → viviendas de ingresos altos.
2. 28,090.00 → viviendas de ingresos medios.
3. 162,498.00 → viviendas de ingresos bajos.

Total de viviendas: 194,493.00

Con estos datos se procede a estimar el número de personas dentro de cada estrato y los porcentajes que ocupan los estratos altos y medios; se estiman estos porcentajes debido a que se prevé que las personas que pertenecen a la clase media y alta son las que tienen recursos económicos para adquirir las plantas ornamentales a producir en el vivero, centrándonos ahí para determinar la demanda.

Población total de ingresos altos y medios:

$$P. \text{ total de ingr. Altos y medios} = (3,905.00 + 28,090.00) * (5.2 \text{ personas/vivienda})$$

$$\text{Total} \quad (3,905.00 + 28,090.00) * (5.2) = 166,374$$

Población total de ingresos bajos:

$$\text{p.total de ingr. Bajos} = (162,498.00) * (5.2 \text{ personas/vivienda}).$$

$$\text{Total} \quad (162,498.00) * (5.2) = 844,990$$

Población total:

$$\text{P. total} = (3,905.00 + 28,090.00 + 162,498.00) = 1,011,364.00$$

Porcentaje de la población que representa el nivel de ingresos altos, y medio:

$$\text{Porc. P. alta y media} = (166,374.00 / 1,011,364.00) * 100 = 16.45$$

Más detalladamente en la siguiente tabla:

Tabla 3: Datos de población

<b>Estrato</b>	<b>Managua</b>
<b>Alto</b>	3,905
<b>Medio</b>	28,090
<b>bajo</b>	16,2498
<b>Total</b>	194,493
<b>personas por vivienda</b>	5.2
<b>P. total de ingr. Altos y Medios</b>	166,374
<b>P.total de ingr. Bajos</b>	844,990
<b>Población total</b>	1,011,364
<b>porcentaje p.ingr. altos y medios</b>	16.45%

Fuente: INIDE, 2005-2006

De los resultados obtenidos anteriormente se procede a calcular la cantidad de personas que están dentro del rango de las edades 20-49 debido a que según lo reflejado en el censo del Instituto

Nacional De Información de Desarrollo en la encuesta de hogares para medición de empleo, en promedio es la edad de las personas económicamente activa.

Tabla 4: Población proyectada de Managua año 2015

Rango de edad de 20-49 años	
Edad	Población
20-24	137,067.00
25-29	127,915.00
30-34	132,693.00
35-39	114,353.00
40-44	93,162.00
45-49	77,855.00
Total	683,045.00

Fuente: INIDE, 2005-2006

Determinación de la población proyectada en el rango de edades de niveles de ingresos altos y medios:

$$(137,067.00 + 127,915.00 + 132,693.00 + 114,353.00 + 93,162.00 + 77,855.00) * 16.45\% = 112,361.00$$

Calculo de la muestra mediante el resultado obtenido de la población de ingresos medios y altos entre el rango de edades de interés (20-49) de la zona urbana de Managua.

La muestra para el presente estudio será calculada mediante la siguiente formula:

Formula 6: Calculo de muestra.

Población finita

Donde;

N = 112,361.00

P = 0.5

$$n = \frac{P(1-P)}{\left(\frac{\sigma_P}{N}\right)^2 + \frac{P(1-P)}{N}}$$

$$\left( Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)^2$$

q = 0.5

$$n = \frac{0.5(1-0.5)}{\frac{(0.05)^2}{\left(1.65_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2} + \frac{0.5(1-0.5)}{112,361}} = 271.59$$

e = 5%

z = 1.65

Se trabajó con un error máximo tolerable del 5%.

Nivel de confianza del 95%.

272 representa el número de personas de la población a encuestar que están dentro del rango de edad de 20-49 y pertenecen a los estratos de clase media y alta.

### **Gradación de la encuesta:**

Para el estudio de la encuesta se consideró las características de las personas con ingresos medio y altos de la población urbana de Managua entre los rangos de edades de 20-49 años, con esto no se descarta que las personas que no pertenezcan a este rango de edad o estrato de ingresos no compren las plantas ornamentales, sin embargo, se considera que esa posibilidad es remota, debido a esto se decide segmentar el mercado; personas de clase media y alta con edades de 20-49 años.

Las encuestas se estratificaron por tipologías (ver anexo 7) se realizó esta selección debido a que se prioriza los sectores donde se encuentra los hogares de ingresos altos y medios. Para conocer el número de encuestas a realizar en cada sector, se utilizaron las tipologías por distrito y conociendo la cantidad de viviendas que corresponde a cada distrito, usando como fuente la alcaldía de Managua.

Tabla 5: Tipología para aplicación de encuestas

	Cantidad de viviendas	porcentaje de participación del total	encuestas a realizar
Popular en serie A	19,060	96.68%	131
Popular en serie	654	3.32%	5
Total clase media	19,714	100%	136
Residencial aislado A	2,838	16.36%	22
Residencial aislado B	2,902	16.73%	23
Residencial en serie	11,603	66.91%	91
Total clase alta	17,343	100%	136

Fuente: Elaboración propia

Para obtener los resultados de encuestas a realizar por tipologías, primeramente se sumó el total de viviendas que pertenezcan a la clase social media y se dividió entre el total de viviendas de todas las tipologías seleccionadas que pertenezcan a la clase social media, al multiplicar el resultado por 100 se obtienen los diferentes porcentajes. Se procedió de igual forma para calcular las encuestas a realizar para la clase social alta, cabe recordar que se decidió aplicar 50% para clase media y 50% para clase alta, 136 y 136 respectivamente para totalizar al final las 272 encuestas obtenidas en el cálculo de la muestra.

Finalmente se multiplica el porcentaje obtenido de cada tipología por el total de encuestas a realizar en cada lugar.

$$(19,060/19,714) = 0.9668 \times 100 = 96.68\% \quad \longrightarrow \quad 136 \times 96.68\% = 131$$

#### 5.1.4. Determinación de la Demanda

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o reclama para lograr satisfacer una necesidad específica a un precio determinado. El propósito principal del análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan al mercado con

respecto a un bien o servicio, así como establecer las posibilidades del producto proyectado en la satisfacción de dicha demanda.

Se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Q = n \times q \times p$$

Donde;

Q = Demanda total del mercado.

n = cantidad de compradores en el mercado.

q = cantidad comprada por el comprador promedio al año.

p = precio de una cantidad promedio.

El mercado meta son las familias que residen en la ciudad de Managua, que pertenezcan a la clase social media- alta y que se encuentren entre el rango de edades de 20-49 años.

La población proyectada de Managua al periodo 2015, según censo efectuado por el INIDE en el año 2005 (ver anexo 6) es de:

✚ 1,011,364.00

$(1,011,364.00 / 5.2) = 194,493$

Se divide por 5.2 ya que la mayoría de las familias está integrada por 5.2 miembros.

Luego se calculó el porcentaje de la población que pertenece a la clase media y a la clase alta.

Ingresos altos:

$$(3,905.00) * (5.2) = 20,309.00$$

Ingresos medio:

$$(28,090.00) * (5.2) = 146,068.00$$

Población total:

$$(3,905.00 + 28,090.00 + 162,498.00) = 1,011,364.00$$

Porcentaje de clase alta:

$$(20,306.00 / 1,011,364.00) * 100 = 2.01\%$$

Porcentaje de clase media:

$$(146,068.00 / 1,011,364.00) * 100 = 14.44\%$$

Las personas entre 20-49 años, población proyectada 2015 (ver anexo 6 o tabla 3):

$$+ 683,045.00$$

$$(683,045.00 / 1,011,364.00) * 100 = 67.54\%$$

Por medio de la encuesta se obtuvo el porcentaje de las personas de clase media y alta que están dispuestos a comprar en el vivero. Con los datos de las preguntas 4 y 5 (ver resultados de encuesta anexo 9).

De las 272 encuestas a realizar a igual número de personas;

- Se decidió encuestar a: 50% a clase media y 50% a clase alta del total de encuestas a realizar.

Clase media:

De 136 encuestados 73 respondieron que si asistirían a comprar al vivero para un porcentaje de 53.68%

$$(73/136) * 100 = 53.68\%$$

Clase alta:

De 136 encuestados 92 respondieron que si asistirían a compra al vivero para un promedio de 67.65%

$$(92/136) * 100 = 67.65\%$$

Para conocer el precio de una unidad promedio de planta ornamental, se procedió a visitar 5 viveros de Managua, con el objetivo de conocer estos datos y el resultado fue el siguiente:

Tabla 6: Datos de oferta de viveros

Vivero	Cantidad	macetero		Especie	Medida	Precio C\$
		con	sin			
Vivero Tiscapa	1	✓		palmera MIAMI	10-25 cm	800-1,000
Vivero Los Robles	1	✓		palma múltiple	15-20 cm	1500-2,000
Vivero Cammsa	1	✓		palmera Robellinii	-	1500-2,000
Jardines Complatar	1	✓		Helechos	-	60-80

Fuente: elaboración propia

Cabe señalar que los viveros ofrecen sin número de especies de plantas ornamentales, por consiguiente no existe un precio promedio específico por unidad, debido a la diversidad de especies y este varía según, belleza, tamaño, si incluye o no macetera y costos de producción, sin embargo, se investigó cual es la planta que les presenta el mejor promedio de ventas, es decir, aquellas plantas que más gustan de los clientes, en el vivero Tiscapa, Los Robles, Cammsa, coincidieron en que las

palmeras con masetera les representa la planta con mejor números de ventas y su precio oscila entre C\$ 1,000-2,000 y al menos se venden 2 palmeras semanal en promedio .

#### Demanda total del mercado

Formula:

$$Q = n \times q \times p$$

Datos:

$n = 165$  (cantidad de compradores en el mercado, dato reflejado según encuesta)

$q = 2$  (cantidad comprada, dato reflejado según encuesta).

$p = 1,500$

Solución:

$$Q = 165 \times 2 \times 1500 = 495,000$$

Demanda año 2015 = 495,000

Se realiza el mismo procedimiento para calcular la demanda anual de los próximos 5 años, con la salvedad de considerar la población proyectada de Managua en los periodos que correspondan.

Tabla 7: Población proyectada de Managua de ingresos altos y medios

<b>Año</b>	<b>Población</b>
2015	683,045
2016	690,676
2017	697,766
2018	704,288
2019	709,877

Fuente: INIDE, 2005-2006

Tabla 8: Demanda para los próximos 5 años

2015	2016	2017	2018	2019
495,000	493,878.00	491,900.00	396,436.00	399,524.00

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.5. Análisis de la oferta

El estudio del análisis de la oferta se realizó mediante las visitas hechas a distintos viveros que se encuentran ubicados en el municipio de Managua y que ofertan plantas ornamentales, estos son; el vivero Tiscapa, Los Robles, Cammsa y jardines Complatar, se seleccionó la cantidad de 4 viveros por considerar una muestra con un número suficiente que permite comparar, tanto producción, nivel de ventas y conocer el segmento de mercado que les producen las mejores cifras de ventas.

Tabla 9: Datos de la oferta de los viveros

<b>Vivero Tiscapa</b>		
sistema de producción	Producción promedio/año	promedio de ventas planta/año
semillas-estaca o acobo	3,200-2,400/unid	1,800-2,200
<b>Vivero Los Robles</b>		
sistema de producción	Producción promedio/año	promedio de ventas/año
Semillas	2,000/unid	2,000
<b>Vivero Cammsa</b>		
sistema de producción	Producción promedio/año	promedio de ventas/año
semillas-esqueje	2,200/unid	800-1,000
<b>Jardines complatar</b>		
Sistema de producción	producción promedio/año	Promedio de ventas/año
Semillas	800-1000	400-500

Fuente: Elaboración propia

Según los encargados y dueños de los viveros visitados el promedio de ventas al año que nos proporcionaron no son constantes generalmente presentan una cifra al menos superior a las brindadas.

Resultados del estudio de la oferta mediante la visita realizada a los viveros. Cabe señalar que obviamente estos no son todos los viveros que existen en la capital sin embargo se pudo observar que son de los viveros más rentable.

Datos de la oferta del vivero Tiscapa:

Máxima producción de plantas al año = 4,200

Máximo de plantas vendidas al año = 2,200

Palmeras = 65% para un total de 1,430 palmeras vendidas al año.

Resto de especie según variedad y diseño = 35% para un total de 770 plantas vendidas.

Datos de la oferta del vivero los robles

Máxima producción de plantas al año = 2,000 unidades.

Máximo de plantas vendidas al año = 1,000

Palmeras = 70% para un total de 700 palmeras vendidas al año.

Resto de especie según variedad y diseño = 30% para un total de 300 plantas vendidas.

Datos de la oferta del vivero Cammsa

Máxima producción de plantas al año 2,200 unidades.

Máximo de plantas vendidas al año 1,000

Palmeras = 50% para un total de 500 palmeras.

Resto de especie según variedad y diseño = 50% para un total de 500 plantas vendidas.

## Jardines Complatar

Máximo de producción de plantas al año 1,00 unidades

Máximo de plantas vendidas al año 500

Palmeras = 30% para un total de 150 palmeras

Resto de especie según variedad y diseño = 70% para un total de 350 unidades de plantas vendidas.

### Calculo de la demanda insatisfecha:

Al conocer los datos específicos de la oferta de los viveros consultados se procede a determinar la demanda insatisfecha para que esta nos proporcione los ingresos anuales con los que contará el vivero en el ciclo del proyecto.

La demanda insatisfecha se calcula restando los valores de la oferta de cada vivero visitado, se resta debido a que el resultado nos brindara nuestros futuros clientes potenciales y la demanda a absorber.

Tabla 10: Demanda insatisfecha

<b>Años</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Demanda	495,000	493,878	491,900	396,436	399,524
Oferta Tiscapa	85,893	87,233	93,199	93,721	97,563
Oferta Los Robles	71,542	71,242	83,573	91,472	94,433
Oferta Cammsa	68,584	68,584	62,852	73,733	76,349
Oferta Complatar	55,924	52,143	57,750	53,864	57,756
<b>Demanda insatisfecha</b>	<b>213,057</b>	<b>214,676</b>	<b>194,526</b>	<b>83,646</b>	<b>73,423</b>

Fuente: Elaboración propia

### Adsorción de la demanda proyectada:

Debido a que se conoce que este número de viveros no es total que existe en la capital, que solo se seleccionó una muestra significativa que permitiera conocer tanto la demanda como la oferta existente en la actualidad. Se selecciona un 1% de dicha demanda absorber en el ciclo del proyecto. Previendo también el volumen de producción de plantas que se contempla al inicio del proyecto

### Adsorción de la demanda insatisfecha.

Año 2015	↔	2,130.57
Año 2016	↔	2,146.76
Año 2017	↔	1,945.26
Año 2018	↔	836.46
Año 2019	↔	734.23

Los encargados de los viveros afirmaron que presentan ventas al por mayor y al detalle, que sus clientes potenciales son las empresas y el gobierno; que generalmente hacen estructuraciones a las calles y realzan la belleza de estas con plantas de diferentes diseños, luego se encuentran las empresas nuevas que realizan diferentes proyectos como restaurantes, hoteles, lugares turísticos y de entretenimiento, estos realizan compras de plantas ornamentales para los diseños y belleza de los locales y por ultimo entre sus clientes potenciales están las casas coloniales y residenciales que compran las plantas como decoración de sus jardines.

### 5.1.6. Análisis de los precios

Para el análisis de los precios se realizó un sondeo en distintos viveros ubicados en la capital, con el fin de saber de cuanto oscilan los precios por unidad de planta ornamental y cuál es el comportamiento del mercado, cabe señalar que los viveros visitados no producen las plántulas aplicando nuevas tecnologías consecuente con esto se prevé que los precios variarían en el proyecto de vivero que se contempla, sin embargo, esta investigación permitió conocer la competencia e irse familiarizando con el proceso de producción de plantas ornamentales, así como las desventajas de producir las plantas aplicando técnicas tradicionales.

Los viveros visitados fueron los siguientes:

- ✚ Vivero Tiscapa: ubicado en el municipio de Managua a 50 mts de la radio Sandino.
- ✚ Vivero Los Robles: ubicado en el municipio de Managua, rotonda plaza España 4 c abajo ½ c al norte detrás de la farmacia Brasil.
- ✚ Vivero Cammsa: iglesia el Redentor 3c al E. ½ c al sur, Managua.
- ✚ Jardines Complatar: rotonda jean Paul Genie 700 mts abajo, Managua.

Vivero Tiscapa:

El vivero Tiscapa se dedica exclusivamente a la producción de plantas ornamentales en variedad de especies, y sostuvieron que el precio depende principalmente de la belleza y el tamaño de la planta, debido a que tanto el proceso como los costos de producción es el mismo para todas las especies de planta ornamental que ofrecen. El precio más económico de una planta que ofrece el vivero es de C\$50.00 y la de más valor oscila en C\$ 2,000.00

### Vivero los robles

Se dedica a la producción y venta de plantas ornamentales y forestales, el precio de la planta más económica es C\$ 30.00 y la de más valor C\$ 2,500.00

### Vivero Cammsa

Se caracteriza por ofrecer plantas ornamentales y florales con toques exóticos, el precio más económico de una planta es de C\$ 30.00 y el precio de la planta con más valor es de C\$ 2,00.00

### Jardines Complatar

Ofrecen plantas desde C\$ 5.00 que corresponde a la planta de menos valor, hasta C\$ 500.00 córdobas.

Por lo tanto se determinó un precio medio de C\$ 1,750.00 para realizar la pregunta en la encuesta, de cuál es el precio máximo que los encuestados estarían dispuesto a pagar por una planta ornamental, a lo cual el 18.01% dijo que este sería el precio máximo que contemplan dar por una planta ornamental, cabe señalar que se les planteó en dicha encuesta distintas opciones de precios.

#### **5.1.7. Programa de publicidad**

El objetivo de emplear publicidad es para dar a conocer el vivero, con el deseo de obtener un nivel de asistencias de los clientes potenciales, brindándoles una nueva alternativa para adquirir las plantas ornamentales.

#### **Canales de publicidad:**

\* Volantes

\* Banners

## **5.2. ESTUDIO TECNICO**

En el presente estudio, se determinó la macro localización del vivero en base a información obtenida de los aspectos que se deben considerar al momento de establecer un vivero de plantas ornamentales.

Se muestra el cálculo realizado para obtener la cantidad de plántulas ornamentales a producir en base a la demanda, así como también, la capacidad y el tamaño óptimo del local tomando en cuenta los requerimientos necesarios para la puesta en marcha del vivero. El consumo de energía y agua potable.

Finalmente, la infraestructura del vivero, el diseño de la planta así como el organigrama de las funciones del mismo.

### **5.2.1. Localización Óptima Del Proyecto.**

La localización es la parte esencial de cualquier tipo de proyecto ya que a esta se le atribuye en gran medida al éxito, como consecuente de su alta rentabilidad.

Cabe destacar que se decidió para la localización del vivero no utilizar métodos cualitativos tomados generalmente en los proyectos como lo es la encuesta, debido que para ejecutar un vivero se deben tomar elementos importantes como lo es el terreno óptimo para la producción de plantas ornamentales, se realizó una selección previa con alternativas que cumplen con el perfil idóneo para la producción y comercialización de plantas ornamentales. Utilizando los siguientes factores en el nivel de importancia:

- 1) Terreno óptimo, disponible para la producción de plantas.
- 2) Terreno con disponibilidad de acceso.

Los factores anteriores cumplen con un componente básico para determinar la localización de un vivero y este es el suficiente abastecimiento de agua, como elemento natural importante, así como el clima del suelo cultivable.

Se investigó en la página web Momotombo Real Estate para tener información detallada y confiable acerca de la cantidad de terrenos disponible y que cuenten con las especificaciones del terreno, clima, nivel de acceso, temperaturas, humedad, aire, etc.

Los terrenos encontrados que cumplen con esas condiciones (ver las especificaciones del terreno en el estudio de mercado pág.). Son los siguientes:

Tabla 11: Localización del proyecto

Opción 1	<b>Datos de terreno</b>	
	<b>Estado</b>	Disponible
	<b>Ubicación</b>	Managua, Carretera Norte
	<b>Precio de venta</b>	\$8,750.00
	<b>Tamaño del terreno</b>	¼ manzana
	<b>Tipo</b>	Terreno
	<b>Sector</b>	sabana Grande
	<b>Especificaciones</b>	Hermoso terreno, clima fresco, acceso de camino, topografía plana, abundante en agua y acceso a energía eléctrica. Excelente ubicación.

Opción 2	<b>Datos de terreno</b>	
	<b>Estado</b>	Disponible
	<b>Ubicación</b>	Managua,
	<b>Precio de venta</b>	\$19,200
	<b>Tamaño del terreno</b>	1/2 mz
	<b>Tipo</b>	Terreno
	<b>Sector</b>	Frente al centro de salud de sabana grande
	<b>Especificaciones</b>	Suelo perfecto para la actividad agrícola.

### **5.2.2. Tamaño óptimo del terreno**

Para la determinación del tamaño óptimo del terreno se tomó en cuenta la demanda de plantas ornamentales calculada en el estudio de mercado, esto es, el terreno tiene que tener la cavidad suficiente para almacenar la cantidad de plantas producidas de acuerdo a la demanda, por otro lado también la infraestructura del proyecto; se pretende la construcción de una oficina, una bodega dedicada a la siembra y germinación, un baño sanitario, la instalación de un túnel con mallas mosquitera para la protección de las plantas y la instalación de un booms de riego con micro aspersores. El procedimiento de la infraestructura se detalla en la ingeniería del proyecto.

### **5.2.3. Ingeniería del proyecto**

- Oficina: acá se realizarán las gestiones del área administrativa, se atenderá al cliente que quiera comprar planta ornamental o simplemente desee saber acerca de precios o cualquier otra consulta, y también en esta oficina se podrá cancelar la compra de las plantas ornamentales.
- Bodega dedicada a la siembra y germinación: en esta bodega se llevara a cabo el proceso de llenado de tierra y sustrato de las celdas de las bandejas y se procederá a la siembra manual de las plántulas, para luego introducir las bandejas a una cámara de germinación para controlar la humedad del medio y la temperatura, uniformar y acelerar el proceso de germinación.
- Instalación sanitaria: esta área es fundamental en cualquier establecimiento, este será del uso exclusivo de los trabajadores del vivero.
- Túnel con mallas: el túnel es una estructura construida con tubos pvc y tela de mosquitero para proteger las plantas del viento, daño de las gotas de lluvias y ataque de plagas, y el exceso de los rayos del sol.

## Especificaciones del túnel:

Para construir el túnel se debe:

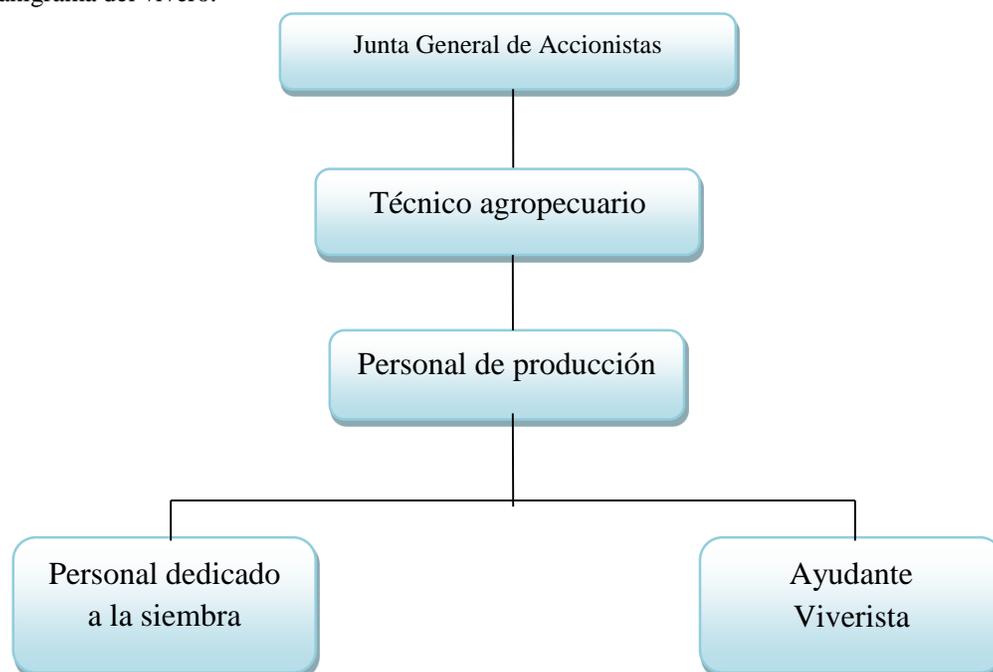
- a) Ubicar 5 arcos a una distancia de un metro.
  - b) Colocar un tubo de 4 metros al centro y por encima de los arcos, amarrados bien con mecate.
  - c) Colocar otros 2 tubos de 4 metros a una distancia de 70 centímetros y por encima de los arcos, amarrando bien con mecate.
  - d) Ubicar en la parte de abajo del arco 2 tubos de 4 metros de tal forma que queden por debajo de los arcos y bien amarrados.
  - e) Colocar la malla de mosquitero de manera que quede bien centrada.
  - f) Coser los puntos terminales y laterales donde hay intersección de los tubos. La malla debe estar bien estirada.
  - g) Ubicar un pedazo de malla en la parte de atrás y coserla fijándola a la estructura principal, quedando cerrada la parte trasera del túnel.
  - h) Ubicar un pedazo de malla en el arco de la puerta y coserla procurando que al abrirla no se dañe.
  - i) Colocar el túnel en un área soleada y donde el suelo no se encharque.
- Booms de riego: es un sistema de riego automático que colgara de la estructura del túnel, sin embargo se instalaran extensiones que permitan que en la parte exterior del túnel se logre regar las plantas que se colocaran en las afueras de este, es decir, las plantas que ya están listas para su venta.

- Mesa de concreto para cultivo: acá se llevara a cabo el llenado de bandejas para su posterior siembra de semillas.

Estas estructuras se prevén únicamente en el año de inicio del proyecto, en el transcurso del ciclo del proyecto se establecerán nuevas estructuras que se detallaran más adelante.

#### 5.2.4. Organigrama del vivero

Gráfico: 1 Organigrama del vivero.



Fuente: elaboración propia.

El vivero contemplado en este proyecto constará con un personal administrativo de 3 trabajadores, más 2 trabajadores que se dedicarán a la siembra y 1 persona que ejercerá funciones de ayudante viverista; el personal de siembra no formará parte de los trabajadores fijos del vivero, ya que solamente harán presencia en periodos de producción de la plántulas, sin embargo, ejercerán funciones fundamentales es por eso que se les incursiona en el organigrama del vivero , también se contara con una persona que se dedique a la limpieza del vivero y un personal de vigilancia, para totalizar un

numero de 6 trabajadores permanentes y 2 en periodos ocasionales su lugar en el organigrama está dado por las funciones que desempeñaran y en base a esto también su salario.

Sus funciones a desarrollar serán las siguientes:

- Junta general de accionistas: Coordinar los recursos humanos y financieros para el logro eficiente de los objetivos organizacionales, toma de decisiones oportunas, autorizar las adquisiciones y control de lo relacionado con los insumos, repuestos, y mano de obra del vivero y ejercerá funciones como la elaboración de presupuestos de gastos e ingresos, y estará involucrado directamente con el control de la contabilidad.
- Técnico agropecuario: el técnico agropecuario será un trabajador independiente, por lo que se contratara por medio de una empresa que ofrezca servicios profesionales, el técnico asistirá al vivero en un periodo promedio de 2 veces en la semana. Sus funciones serán el manejo y control de la siembra así como las actividades sanitarias del área, determinara los costos de producción de las plantas del vivero, precio y forma de adquisición de insumos, preparación óptima del suelo, protección de las plantas, supervisar las malezas y plagas como control preventivo o correctivo, y manejar información acerca del mercado y competencia, elaborara y coordinara el estudio de nuevos mercados. Así mismo tendrá participación en la elaboración de los presupuestos ya que mantiene registro y control de la producción, compra e instalación de todo lo relacionado con la producción de las plántulas. Deberá estar capacitado para realizar las operaciones o labores de las distintas fases de los procesos de producción con criterios de rentabilidad y sustentabilidad, realizar el mantenimiento primario y manejo de las instalaciones, maquinas, equipos, y herramientas de la explotación agropecuaria.

- Personal dedicado a la siembra: esta área estará integrada por dos personas que se dediquen a la practicas de llenado de las bandejas plásticas con tierra acompañado de sustrato y procederán a la siembra de las semillas y trasplante de plántulas a las bolsas o maseteras, también supervisarán el proceso de fertilización .Sin embargo este personal no será fijo ya que se contara con su servicio exclusivamente en los periodos de siembra.
- Ayudante viverista: su función estará ligada al monitoreo de las plantas para prevenir plagas, enfermedades y cualquier otra actividad que incluya el cuidado de las mismas lo cual hace necesario que este cuente con conocimiento y experiencia en materia de producción y cuidado de plantas. También será el responsable del sistema de riego continuo de las plantas producidas en el vivero.
- Personal de limpieza: se encargara de lo relacionado con las prácticas sanitarias que se requieren óptimas debido a que se manejaran químicos, desinfectantes, sustratos, abonos, etc. Supervisará que se cuente con papel sanitario, colocar botes de basura, lavar y desinfectar los baños a diario, así como la limpieza de la oficina y bodega que se prevén instalar.
- Vigilante: este se encargara del resguardo del local y será empleado para toda una jornada diaria, resguardara las instalaciones del vivero y de las plantas de mismo.

### 5.2.5. Organigrama del proceso de producción

Gráfico: 2 Proceso de producción



Fuente: Elaboración propia.

#### Descripción del proceso de producción

El proyecto busca la producción de plantas ornamentales de calidad, esto se lograra mediante la implementación de técnicas modernas. En el siguiente apartado se explicara el paso a paso la producción de plantas utilizando la nueva tecnología.

Las plantas se producirán en bandejas de plástico (ver anexo 10) esta es una técnica novedosa que permite la sanidad de las plantas, optimiza la semilla disminuyendo los costos de perdida que comúnmente aquejan a los viveristas, permite el trasplante seguro a masetera o bolsas, se da un mejor desarrollo de las plantas, y es menos susceptible al exceso de lluvia, también permite que al pasar

menos tiempo la planta en bolsa o masetera no se desgaste tanto la bolsa como la masetera al recibir sol, agua, aire y a si crezcan sin plagas o enfermedades.

Se decidió utilizar bandejas largas que puede durar entre 10 y 12 años, la forma de cada celda es piramidal de unos 5 (2") a 6 (2") centímetros de altura y no redonda con un total de 128 celdas, y bandejas de 67-50 ideales para la producción de palmeras ya que cuentan con longitud (mm) 356, anchura(mm) 222, con un número de cavidades o celdas de 67 con un volumen de cavidad de (ml) 50, al aplicar esta técnica se prioriza que el desarrollo de las plantas desde su cultivo hasta su crecimiento sea compacto y con tallo robusto y resistente hasta que tenga edad adecuada para su trasplante.

1. Primero se procede a la desinfección de las bandejas, estas se deben de desinfectar antes de la puesta de la tierra de cultivo con sustrato, el primer paso de la desinfección es el lavado, para que el desinfectante que se vaya a utilizar trabaje mejor, una vez lavada se procede a aplicar el desinfectante de preferencia, en este caso se decidió que se utilizara el cloro granulado por lo efectivo que es y aparte es económico, este tipo de cloro es utilizado comúnmente para potabilizar el agua. La bandeja tiene que ser sumergida en una mezcla de cloro y agua potable por un tiempo no superior a 10 minutos, luego se dejan las bandejas secar completamente y estarán listas para ser llenada de tierra y proceder a la siembra.
2. El proceso de la siembra inicia con la mezcla de tierra negra natural tratada con postrera, esto es tierra que pueden ser de hojarasca de bosque latí foliado, aserrín, casulla de arroz etc. La tierra se procede a mezclar con agua, hasta que esta quede bien homogéneo.
3. Luego de finalizar los procesos anteriores se inicia el llenado y marcado de las bandejas; el llenado de las celdas de las bandejas se realiza de manera manual hasta que quede uniforme, se sacude para que se asiente la tierra en cada celda ya que es importante que no queden espacios libres, ya

llenadas las celdas se marcan para que las semillas al introducirla queden a profundidad deseada y espacio necesario para un buen desarrollo, esto ayuda también al momento de sacar las plántulas de las bandejas, para que el pilón salga entero y resista al manipuleo que se le dará al ser trasplantado en maseteras o bolsas.

4. Listas las bandejas se empieza la siembra, se depositan una semilla por celda, una vez sembrada la semilla se tapa con la misma tierra la profundidad del tapado depende del tamaño de la semilla, ya que hay semillas que si se tapan mucho se debilita la semilla tratando de emerger, luego se realiza un riego de manera profunda ya que necesitan tener suficiente agua para que se hinche la semilla, en cuanto al riego hay que tener mucha precaución, las semillas tiene que tener el mismo nivel de riego para tener una germinación uniforme.
5. Una vez sembrado, tapado y regado se introducen las bandejas a germinación, la cámara de germinación puede ser una bolsa plástica grande donde caben de 5 a 8 bandejas, esta bodega o cámara tiene que estar especializado con control de humedad y temperatura, la finalidad de la cámara de germinación es que la tierra no pierda humedad ya que se debilita el aire al tajarla con bolsas bajando la temperatura por evaporación. Por ello se debe procurar que las bandejas estén bien tapadas por las bolsas y no dejar puertas de la bodega abiertas, por que provocaría que el proceso de germinación sea lento y muy des-uniforme.
6. Los días estimados para el proceso de germinación para una planta ornamental es de 10 a 15 días cuando máximo, sin embargo, esto es un estimado, va a depender exclusivamente de las temperaturas de la época si se presentan o no días nublados, ventosos etc. Por eso es importante la supervisión continua de un especialista en la metería.

7. Cuando finalice el proceso de germinación, las bandejas están listas para ser trasladadas a una estructura que las proteja del sol, los vientos fuertes y la lluvia, debido a esto se estableció la instalación de un túnel con mallas mosquiteras, para proteger a las plántulas de que reciban en exceso estos elementos naturales. Dentro del túnel las bandejas se tienen que colocar en una superficie que pudieren ser mesas de maderas, metálicas o de plástico, adecuando esto a los alcances económicos.
8. Ya estando las plantas en superficie y colocadas en el túnel se inicia el sistema de riego continuo se recomienda el riego diario al estar las plántulas en un proceso de desarrollo delicado, es por ello que se tendrá que regar diario por un periodo de 50 a 60 minutos en horas que no excedan las 4 de la tarde por las características cálidas que posee el país.

El riego o manejo del agua es la clave del éxito del vivero, el que maneja el vivero tiene a su responsabilidad el desarrollo y la calidad de las plantas, es la calidad justamente en el que recaerá un porcentaje grande del rendimiento del proyecto.

El tiempo promedio en que una planta ornamental desarrolle raíces es de 20 a 25 días, la uniformidad de la humedad en las celdas debe ser perfecta para tener plantas de igual tamaño.

9. Ya cuando la planta desarrolle raíz se inicia el proceso de fertilización, este es un factor determinante para la producción de plantas de calidad, en la aplicación del fertilizante no se debe abusar mucho ya que se produciría un desbalance provocando un amarillamiento y hasta la quema de las plantas. El proceso de fertilización no es más que la presentación de agua y nutrición para las plantas. En las visitas a los viveros se nos especificó que el promedio de fertilizante para una planta ornamental requerido por litro de agua es 0.45 gr/L cuanto máximo para evitar elongación no deseada.

10. La supervisión y muestreo son fundamentales, al menos 3 veces se monitorean para observar su desarrollo eficiente, y tomar medidas preventivas de control de plagas y enfermedades.
11. El secado y transporte de plántulas es el paso a seguir, las plantas se deben secar con cuidado y delicadeza, colocarlas en canastas limpias, el transporte se debe realizar con meticulosidad para no maltratar las plántulas, deben de ser colocadas a la sombra para evitar que se deshidraten ya que de ninguna manera es recomendable humedecerlas antes de ser trasplantada a maseteras o bolsas, nunca se deben sacar las plantas de un día para otro, una vez retiradas de las bandejas se procede inmediatamente a la siembra en la masetera.

Cuando las plantas ya se encuentren dentro de las masetera, se procede a regarlas profundamente y cuidando que los rayos del sol no impacten directamente a las plántulas, ellas necesitan de luz no del sol en exceso y cuidándolas también de los vientos fuertes. Habiendo cumplido paso a paso estas recomendaciones las plántulas ya se encuentran listas para la venta.

En el caso de las palmeras su estancia en el vivero es más larga, debido a que generalmente los clientes las prefieren de un tamaño de 15 a 20 cm.

### **5.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

El poner en funcionamiento un vivero implica realizar acciones en las etapas de construcción del local y más aún si se plantea ejecutar levantamiento de infraestructura.

A continuación se detalla el proceso de construcción de la infraestructura a instalar en el vivero así como la descripción de las acciones:

Movimiento de tierra

Movimientos uniformes del suelo vegetal, necesarios únicamente en áreas específicas para las construcciones previstas en el vivero e instalación de las obras de alcantarillado para el abastecimiento de agua, indispensables para el riego de las plantas.

Construcción de la oficina

Comprende la construcción total, excavaciones en el suelo, levantamiento de paredes de concreto, estructuras de techo, e instalación de tendido eléctrico. Así como instalación de cerámica en el suelo

Construcción de bodega

Ejecución de estructura de concreto con especificaciones idóneas para la germinación de las plántulas se llevarán a cabo movimiento de tierra, instalación eléctrica.

Construcción de baño higiénico

Incluye la instalación del drenaje sanitario y pluvial, agua potable para uso de inodoro y lavamanos, instalación eléctrica. Infraestructura de concreto, excavación, estructura de techo, área con cerámica.

Instalación de aspersores

Para la instalación del boom de agua se realizará una pequeña excavación que permita la conexión con el drenaje de agua potable y conectores o extensiones de micro mangueras que permitan riego de las áreas donde se instalen las plantas.

Proceso de producción de plantas

Mantenimiento de químicos necesarios para la producción de las plantas; abonos, fertilizantes, insecticidas para combatir plagas y enfermedades de las plántulas, desinfectantes para la limpieza de las bandejas de plástico, y demás desinfectantes para la limpieza de baño, oficina y bodega.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.1. Impactos consecuentes a las acciones de construcción

Movimiento de tierra:

Al realizar alteraciones de tierra provocará un impacto en la destrucción de la vegetación y superficie de los suelos provocando erosión, también provocará afectación de la calidad del aire producto del aumento del polvo, y desde luego afectación del hábitat natural de la fauna ahí encontrada.

Construcción de infraestructura:

Llevar acabo las construcciones implicará limpieza total del suelo, nivelación de este para la construcción del piso, lo que provocará pérdida de la capa vegetal, modificación de patrones naturales de drenaje, cambio en la barrera natural de hábitat de los animales silvestres, todo esto como consecuencia del uso de equipos pesados de construcción.

### **5.3.2. Medidas preventivas de los impactos ambientales generados por el proyecto:**

Las medidas preventivas contribuyen a disminuir las alteraciones ambientales identificadas, es por ello importante implementar un plan estratégico para mitigar tales impactos generados por el proyecto. Las medidas seleccionadas son:

- Durante la construcción de la infraestructura: se procurara un mínimo de utilización de maquinarias para la construcción. Evitar la compactación generalizada de los suelos en la fase de obras
- Durante el funcionamiento del proyecto: se evitaran prácticas de destrucción del aire, suelo y vegetación en general.

Estas medidas tendrán por finalidad prevenir los efectos adversos de los impactos ambientales negativos generados por las construcciones previstas en el proyecto asumiendo responsabilidades de los impactos a la naturaleza. Debido a esto se definirán la ejecución de estas medidas.

## **5.4. ESTUDIO FINANCIERO**

En el estudio financiero se determinó principalmente si el proyecto es rentable o no y bajo qué condiciones.

Se realizaron cotizaciones de los diferentes abonos, insecticidas, fertilizantes, artículos de oficina, costo de construcción de la oficina, costo del túnel con mallas mosquiteras, el costo total de la instalación de los booms de agua necesarios para el sistema de riego, así como también el precio de las masetera y las bandejas de plástico, todo esto con la finalidad de determinar la inversión total del proyecto.

Se han determinado también los gastos anuales que tendrá el vivero, salarios de los trabajadores, consumo de energía, consumo de agua potable, y todos los costos de mantenimiento del local. Además se calcularon los ingresos anuales en base a la demanda.

Se aplicaron las herramientas financieras del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI), con las cuales se tomaran las decisiones finales del proyecto.

### **5.4.1. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS TOTALES**

#### **Costo de energía**

En Nicaragua la tarifa que se cobra es envase al consumo y al tipo de bloque de consumo. El proyecto se encuentra dentro del bloque comercial, por lo que la tarifa es general menor y varía cada mes aplicando el deslizamiento del dólar. Lo que implica que el consumo del vivero será de más de 500 Kw al mes.

Según fuente Instituto Nicaragüense de Energía INE ente regulador

Tarifa actualizada para entrar en vigencia el 1 de septiembre del 2013

Tabla 12: Tarifa Eléctrica

Bloques de consumo		Cargo C\$/cliente-mes
<b>Residencial</b>		
	0-25 Kwh	24.4461
	26-50 Kwh	24.4461
	51-100 Kwh	24.4461
	101-150 Kwh	24.4461
	151-500 Kwh	71.2259
	501-1000 Kwh	132.4807
	> de 1000 Kwh	284.9037
<b>General Menor</b>		
	0-150 Kwh	24.4461
	>150 Kwh	116.3313
<b>Apoyo turístico Menor</b>		
	0-140 Kwh	69.6603
	>140 Kwh	116.3313
<b>General e IND menor y apoyo turístico menor binomial</b>		
	0-140 Kwh	116.3313
	>140	116.3313
<b>General mayor y apoyo turístico mayor</b>		1,671.8460
<b>Industria menor e industria turística menor</b>		
	0-140 Kwh	69.6603
	>140	116.331
<b>Industria mediana e industria turística mediana</b>		1,671.8460
<b>Industria mayor e industria turística mayor</b>		2,786.4100
<b>Bombeo</b>		
	0-4000	724.4659
	> 4000	724.4659
<b>Iglesias</b>		42.7363
<b>Radiosfusoras</b>		
<b>A. Público</b>		0.00
<b>Riego</b>		0.00
<b>Pequeñas concesionarias</b>		0.00

Fuente: INE

**GASTOS ADMINISTRATIVOS:**

Tabla 13: gastos de oficina

Artículos	Costo/unidad C\$	Cantidad	Frecuencia/año C\$	Costo/año C\$
Resma de papel	110.16	3	3	991.44
Lapiceros	3.80	6	2	45.60
Lápices	4.50	6	2	54.00
Borradores	3.00	6	1	18.00
Tinta impresora	264.20	3	3	2377.80
Internet	1,796.56	1	12	21,558.72
Grapas	18.90	3	3	170.10
<b>Total gastos de oficina</b>				<b>25,215.66</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 14 costos de producción

Concepto	Unidad de medida	Costo unitario C\$	Cantidad	Costo total C\$
I. Costos variables				
II Insumos para la producción de plantas				
Tierra Postrera	Tonelada	104.08	9.8	1,019.98
Fertilizante en polvo	Kg	45.00	2	90.00
Semillas	Kg	1,121.00	2	2,242.00
Bolsas plásticas 6x4	Paquete	50.00	6	300.00
Masetera medianas	Unidad	45.00	300	13,500.00
Maseteras grandes	Unidad	80.00	300	24,000.00
Insecticidas	Kg	30.00	2	60.00
I.II Mano de obra Operacional				
Limpieza de bandejas	d/h	3.00	14	42.00
Llenado de bandejas	d/h	10.00	14	140.00
Transporte de tierra	Viaje	800.00	1	800.00
Siembra de semillas	d/h	12.00	14	168.00
Transporte de bandejas	d/h	3.00	14	42.00
Germinación	d/h	5.00	14	70.00
Fertilización	d/h	-	-	50.00
Llenado de bolsas	d/h	-	-	300.00

Llenado de masetas	d/h	-	-	300.00
<b>Total de costos de producción</b>				<b>C\$ 43,258.98</b>

Fuente: elaboración propia

### Gastos de salarios

En esta sección se han determinado los costos en los que incurrirá la empresa en los salarios de los trabajadores contratados. Se hará referencia a salarios mínimos de personal conforme ley usando como fuente la página del MITRAB. Sin embargo el salario del personal será independiente para cada persona según su puesto de trabajo.

Tabla 15 salario mínimo.

Sector de Actividad	Porcentaje a partir del 1/03/14 al 31/08/14	Mensual C\$	Porcentaje a partir del 1/09/14 al 28/10/15	Mensual C\$
Agropecuario	5.385%	2,705.11	5.385%	2,850.78
Pesca	5.135%	4,142.53	5.135%	4,355.24
Minas y canteras	5.135%	4,892.89	5.135%	5,144.13
Industria Manufacturera	5.135%	3,663.25	5.135%	3,851.35
Industria sujeta a régimen especial	8%	4,004.64	0%	4,004.64
Micro y pequeña industria art. Y turística nacional	4.90%	2,995.48	4.90%	3,142.25
Elect.gas y agua, comercio, restaurantes y hoteles, transporte,	5.135%	4,997.08	5.135%	5,253.68
Construcción, establecimientos financieros y seguros	5.135%	6,096.93	5.135%	6,410.00
Serv. Común, sociales y personales	5.135%	3,819.31	5.135%	4,015.43
Gobierno central y municipal	5.135%	3,397.46	5.135%	3,571.91

Fuente: MITRAB

La tabla anterior hace alusión a la última actualización al salario mínimo en Nicaragua según sector de actividad, sin embargo, en la práctica los salarios se rigen sobre las habilidades especiales o un mayor nivel de educación, en el plano económico fundamental los salarios son determinado mediante la oferta y la demanda.

El salario mensual de los trabajadores del vivero generalmente estará integrado por el básico + viáticos.

Ahora bien, en el año se realizarán 13 pagos que incluyen los 12 salarios mensuales más un aguinaldo.

Como política de la empresa el viatico será el mismo para cada trabajador (no incluye el técnico agropecuario) = C\$750.50/semanal. Este incluye el alimento y transporte.

Además como política también de la empresa se acuerda un aumento del 5% anual al salario de cada trabajador, esto con el objetivo de estimular la permanencia del personal previendo el aumento de la oferta de nuevos empleos producto del surgimiento de nuevas empresas que demanden su mano de obra. Además de estimular la efectividad de las labores del personal.

Calculo de los salarios para el ciclo del proyecto:

Técnico agropecuario:

El técnico agropecuario se presentará en el vivero 2 veces en la semana y devengará un salario de:

$$+ 1,530.76 / \text{semanal} = 1,530.76 \times 52 \text{ semanas} = 79,599.52 / \text{Año 2015} + 5\% \text{ anual (a partir del 2016)}.$$

$$52 \text{semanas} = 1 \text{ año}$$

Asistente viverista:

$$+ 6,500.00 \times 13 = \text{C\$ } 84,500.00 / \text{Año 2015}.$$

A partir del año 2016 + aumento porcentual a su salario mensual del 5%; el aumento se le aplicará a su último salario devengado es decir:

$$6,500.00 + 325.00 = 6,825.00$$

$$+ 6,825.00 \times 13 = \text{C\$ } 88,725.00 / \text{Año 2016}.$$

$$6,825.00 + 341.25 = 7,166.25$$

$$✚ 7,166.25 \times 13 = \text{C\$ } 93,161.25 / \text{ Año 2017.}$$

$$7,166.25 + 358.31 = 7,524.56$$

$$✚ 7,524.56 \times 13 = \text{C\$ } 97,819.28 / \text{ Año 2018.}$$

$$7,524.56 + 376.22 = 7,900.78$$

$$✚ 7,900.78 \times 13 = \text{C\$ } 102,710.14 / \text{ Año 2019}$$

#### Limpieza:

$$✚ 4,700.00 \times 13 = \text{C\$ } 61,100.00 / \text{ Año 2015.}$$

$$4,700.00 + 235.00 = 4,935.00$$

$$✚ 4,935.00 \times 13 = \text{C\$ } 64,155.00 / \text{ Año 2016.}$$

$$4,935.00 + 246.75 = 5,181.75$$

$$✚ 5,181.75 \times 13 = \text{C\$ } 67,362.75 / \text{ Año 2017.}$$

$$5,181.75 + 259.09 = 5,440.84$$

$$✚ 5,440.84 \times 13 = \text{C\$ } 70,730.92 / \text{ Año 2018.}$$

$$5,440.84 + 272.04 = 5,712.88$$

$$✚ 5,712.88 \times 13 = \text{C\$ } 74,267.44 / \text{ Año 2019}$$

#### Vigilancia:

$$✚ 5,595.75 \times 13 = \text{C\$ } 72,744.75 / \text{ Año 2015.}$$

$$5,595.75 + 279.77 = 5,875.52$$

$$✚ 5,875.52 \times 13 = \text{C\$ } 76,381.76 / \text{ Año 2016.}$$

$$5,875.52 + 293.78 = 6,169.30$$

$$✚ 6,169.30 \times 13 = \text{C\$ } 80,200.09 / \text{ Año 2017.}$$

$$6,169.30 + 308.47 = 6,477.77$$

$$✚ 6,477.77 \times 13 = \text{C\$ } 84,211.01 / \text{ Año 2018.}$$

$$6,477.77 + 323.89 = 6,801.66$$

$$✚ 6,801.66 \times 13 = \text{C\$ } 88,421.58 / \text{ Año 2019.}$$

Tabla 16 salario personal

C\$					
	2015	2016	2017	2018	2019
Técnico agropecuario	79,599.52	83,579.50	87,758.48	92,146.40	96,753.72
Asistente Viverista	84,500.00	88,725.00	93,161.25	97,819.28	102,710.14
Limpieza	61,100.00	64,155.00	67,362.75	70,730.92	74,267.44
Vigilancia	72,744.75	76,381.76	80,200.09	84,211.01	88,421.58
Total de Planilla	297,944.27	312,841.26	328,482.57	344,907.61	362,152.88

Fuente: elaboración propia

De esta manera se distribuirá el salario de los trabajadores permanentes del vivero, en el caso de los trabajadores ocasionales, aquellos que laborarán solamente en periodos de siembra, quedarán distribuidos en los costos de producción de plantas ornamentales (ver tabla, costos de producción página).

Luego se procede a calcular la tasa de cotización del empleador del total de la planilla conformada por los trabajadores que contenga el vivero

Tabla 17: Tasa cotización del empleador

AÑO/C\$	2015	2016	2017	2018	2019
INSS 16%	47,671.08	50,054.60	52,557.21	55,185.22	57,944.61
INATEC 2%	5,958.89	6,256.83	6,569.65	6,898.15	7,243.06

Fuente: elaboración propia

## Costos de Publicidad

Los costos en los que incurrirá el vivero en materia de publicidad, estará basado en la planeación de los canales de publicidad establecidos en el estudio de mercado, dicho costo será constante para el horizonte del proyecto.

Cabe señalar que se realizaron cotizaciones con la finalidad de obtener cifras reales que ayuden a determinar francamente los costos de publicidad.

Se visitó a la impresora MERCURIO IMPRESOS, Managua en ella se ofrece servicios de todo en el ramo de impresiones.

Mediante la investigación realizada se obtuvo lo siguiente:

Tabla: 18 plan de publicidad.

<b>Banners</b>
Cantidad de unid/trimestre = 3 C\$ /unid = 925.23 (incluye IVA). Frecuencia = 2 Costo Totales/Año = <b>C\$ 5,551.38</b>
<b>Volantes</b>
Paquete/Semestre = 1 Precio de paquete/unid = 2,010.04 (incluye IVA) Frecuencia = 2 Costos Totales/ Año = <b>C\$ 4,020.08</b>
Costos Totales de Publicidad/Año = <b>C\$ 9,571.46</b>

Tabla 19: Costos de artículos de limpieza

Artículo	Costo/unidad C\$	cantidad	Frecuencia/Año	Costo total C\$
Escoba	60.00	3	3	540.00
Bote de basura	22.00	2	1	44.00
Papel higiénico	37.00	1	12	444.00
Mecha de lampazo	55.00	1	4	220.00
Jabón de baño	30.00	1	12	360.00
Guantes de hule	48.00	1	2	96.00
Ambientador spr	78.63	1	6	471.78
rastrillo	189.00	3	2	1,134.00
Palo de lampazo	72.00	2	2	288.00
<b>Total artículos de limpieza</b>				<b>3.597.78</b>

Fuente elaboración propia

### Costos Totales anuales

Para determinar los costos totales, se procedió a sumar cada uno de los costos calculados anteriormente exceptuando por supuesto la depreciación, debido a que es un costo virtual. Se hará referencia únicamente a los costos totales anuales para el horizonte de planeación de 5 años establecidos anteriormente.

Tabla 20: costos totales

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Salarios de trabajadores	297,944.27	312,841.26	328,482.57	344,907.61	362,152.88
Pago del 16% al INSS	47,671.08	50,054.60	52,557.21	55,185.22	57,944.61
Pago del 2% a INATEC	5,958.89	6,256.83	6,569.65	6,898.15	7,243.06
Costos de agua potable	17,625.96	18,507.26	19,432.62	20,404.25	21,424.46
Costos de consumo de energía	32,321.04	33,937.09	35,633.94	37,415.64	39,286.42
Costos de producción de plantas	42,604.00	44,734.20	46,970.91	49,319.46	51,785.43
Costos administrativos	23,519.64	24,695.62	25,930.40	27,226.92	28,588.27
Costos de publicidad	9,571.46	9,571.46	9,571.46	9,571.46	9,571.46
Costos de artículos de limpieza	1,719.78	1,805.77	1,896.06	1,990.86	2,090.40
<b>Costos totales C\$</b>	<b>478,936.12</b>	<b>502,404.09</b>	<b>527,044.82</b>	<b>552,919.57</b>	<b>580,086.99</b>

Fuente: elaboración propia

## 5.4.2. Inversión Inicial

### Terreno

El área del terreno es de  $\frac{1}{4}$  de manzana equivalente a 25 m<sup>2</sup> y el costo total de compra es de C\$231,175.00 se seleccionó el terreno tomando en cuenta las especificaciones del suelo y clima necesarias para el establecimientos de un vivero abordada en el estudio de mercado, además de tomar en cuenta la infraestructura a instalar, su área de ubicación y por supuesto su costo.

### Obras civiles

Para determinar el costo de construcción de las obras civiles se indago a un ingeniero en construcción acerca de la cantidad de materiales necesarios mediante las especificaciones de medida de cada infraestructura y luego de procedió a investigar los costos de estos para obtener el total de costos de las obras civiles.

### Costo de construcción detallado

Tabla21: Presupuesto para la construcción de la oficina administrativa

Construcción de Oficina Administrativa				
Medida = 5×8m Altura 2.30				
Materiales	Unidad /medida	Cantidad	Costo Unitario C\$	Costo Total C\$
Bloque	8"	700	16.00	11,200.00
Zinc	12 pies	22	230.00	5,060.00
Arena	Metro	20	165.00	3,300.00
Piedrín	Metro	15	320.00	4,800.00
Cemento de fábrica	Bolsa	500	182.00	91,000.00
Perlines	2.42×1.21	20	285.22	5,704.40
Hierro carrugado	9.52mm 3/8×20"	35 q	691.00	24,185.00
Lamina fibra mineral	5/8 ×2×4	14	86.70	1,213.80
Breaker	20 Amperio	4	132.45	529.80
Toma corriente	Doble 110 v	5	47.20	236.00
Cerámica	35×35 p /- metro	40	131.84	5,273.43

Puerta	Metro	2	417.93	835.86
Lámpara reflectora	50 w	1	60.01	60.01
Alambre eléctrico	Metro	50	28.42	1,421.00
Determinación del costo de construcción de la oficina administrativa				
Costo total de adquisición de materiales				154,819.30
Mano de obra				28,333.33
<b>Sub total</b>				<b>183,152.63</b>
Imprevisto 5%				9,157.63
Transporte 6%				10,989.16
<b>Total costo de construcción de oficina administrativa</b>				<b>203,299.42</b>

Fuente: elaboración propia

El personal de mano de obra estará integrado por:

- \* 4 oficiales
- \* 2 ayudantes

La mano de obra incluye equipo y maquinaria.

Tabla 22: Presupuesto para la construcción de la bodega de germinación

Construcción de bodega para germinación				
Medida = 5×5m Altura 2.30				
Materiales	Unidad/ medida	Cantidad	Costo Unitario C\$	Costo Total C\$
Bloque	8"	450	16.00	7,200.00
Zinc	12 pies	16	230.00	3,680.00
Arena	Metro	13	165.00	2,145.00
Piedrín	Metro	10	320.00	3,200.00
Cemento de fabrica	Bolsa	300	182.00	54,600.00
Perlines	2.42×1.21	14	285.22	3,993.08
Hierro carrugado	9.52mm 3/8×20"	35 q	691.00	24,185.00
Breaker	20 Amperio	1	132.45	132.45
Toma corriente	Doble 110 v	1	47.20	47.20
Puerta	Metro	1	417.93	417.93
Lámpara reflectora	50 w	1	60.01	60.01
Alambre eléctrico	Metro	30	28.42	852.60

Determinación del costo de construcción de la bodega de germinación	
Costo total de adquisición de materiales	100,513.27
Mano de obra	28,333.33
<b>Sub total</b>	<b>128,846.60</b>
Imprevisto 5%	6,442.33
Transporte 6%	7,730.80
<b>Total costo de construcción de la bodega de germinación</b>	<b>143,019.73</b>

Fuente: elaboración propia

El personal de mano de obra estará integrado por:

\* 4 oficiales

\* 2 ayudantes

La mano de obra incluye equipo y maquinaria.

Tabla 23. Presupuesto para la construcción de un baño higiénico

Construcción de baño higiénico				
Medida = 2.00 × 1.5 m				
Materiales	Unidad/ medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Bloque	8"	150	16.00	2,400.00
Zinc	8 pies	3	180.00	540.00
Arena	Metro	6	165.00	990.00
Piedrín	Metro	4	320.00	1,280.00
Cemento	Bolsa	10	182.00	1,820.00
Hierro carrugado	9.52mm 3/8×20"	10q	691.00	6,910.00
Cerámica	35×35 p/- metro	3	131.84	395.52
Inodoro	-	1	1,567.00	1,567.00
Lava mano	-	1	526.00	526.00
Llave de pase	¾"	2	110.00	220.00
Tubo	¾" × 6m	3	109.32	327.96
Tubo	4" × 6m	2	39.38	78.76
Puerta	Metro	1	417.93	417.93
Determinación de los costos de construcción de un baño higiénico				
Costo total de adquisición de materiales				17,473.17

	Mano de obra	28,333.33
	<b>Sub total</b>	<b>45,806.50</b>
	Imprevisto 5%	2,290.33
	Transporte 6%	2,748.39
	<b>Total costo de construcción de baño higiénico</b>	<b>50,845.22</b>

Fuente: elaboración propia

El personal de mano de obra estará integrado por:

- \* 4 oficiales
- \* 2 ayudantes

La mano de obra incluye equipo y maquinaria.

#### Costo de instalación del túnel con malla mosquiteras

* Costo de adquisición materiales	—————→	C\$ 2,113.46
* Costo de mano de obra	—————→	C\$ 800.00
<b>Sub total</b>	—————→	<b>C\$ 2,913.46</b>
* Imprevisto 5%	—————→	C\$ 145.67
* Transporte 6%	—————→	C\$ 174.81

**Total costo de construcción de túnel con malla mosquitera**      —————→      **C\$ 3,233.94**

Tabla 24: Bandejas de plástico para siembra.

<b>Tipo de Bandeja</b>	<b>Cantidad de bandejas</b>	<b>Costo/unid</b>	<b>Costo Total</b>
67-50 IPL	18	324.66	5,843.88
Piramidal 5 (2")	10	238.18	2,381.80
Total C\$			<b>8,225.68</b>

Fuente: elaboración propia

Para determinar el número de bandejas necesarias para la producción de plantas se tomaron en cuenta los siguientes factores:

\* La cantidad de semillas a producir en el vivero:

El vivero iniciara con una producción de 2 kg (2 sobre) de semillas de plantas ornamentales con las diversidades especificadas en la página numero x mediante la investigación hecha a los encargados del mantenimiento de viveros, estos, especificaron que el número de semillas por kg es de 1200, ahora bien la especie de planta ornamental que les producen un mayor promedio de ventas son las palmeras. Producto a esto se decidió que un 50% de las plantas correspondan a palmeras y el restantes a las especies ya especificadas.

\* Cavidad de las bandejas de plástico.

Total de semillas = 2,400

50% especies varias = 1,200

50% palmeras = 1,200

Para cultivar 1,200 semillas son necesarias 10 bandejas piramidal con 5 (2") ya que contiene un total de 128 celdas.

Para cultivar 1,200 palmeras son necesarias 18 bandejas 67-50 IPL con un total de 67 celdas.

Estas contienen celdas con mayor profundidad por las características de las palmeras.

Tabla 25: Costo total del sistema de riego

Tipo de sistema de riego	Cantidad	Costo unitario C\$	Costo total C\$
Aspersor para riego giratorio metálico	5	174.00	870.00
Conectores metálicos	5	188.90	944.50
Extensiones de aspersores	100 mts	4,890.56	4,890.56
<b>Total sistema de riego</b>			<b>6,705.06</b>

Fuente: elaboración propia

Tanto los aspersores como los conectores y extensiones tienen la facilidad de ser transportados de una posición a otra según lo requiera el viverista.

Tabla 26: Herramientas para siembra.

Herramienta	cantidad	Costo/ unidad C\$	Costo Total C\$
Carretilla con ruedas de hule	1	529.63	529.63
Cucharas 6"	2	38.25	76.50
Cucharas 12x8"	2	101.34	202.68
Palas con mango	2	133.00	266.00
<b>Total herramientas para siembra</b>			<b>1,074.81</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 27: Artículos de oficina

Costos de adquisición de los artículos de oficina

Artículo	Marca	Cantidad	Costo/unid.	Costo total
Computadora	Core 2 Duo	1	4,669.00	4,669.00
Impresora	Epson L210	1	4,848.07	4,848.07
Engrapadora	ACME 2020	2	107.05	214.10
Calculadora	CASIO MESA 120s	1	171.40	171.40
Escritorio	Handy SMART	1	3,200.00	3,200.00
Sillas sin brazos	Metálicas	4	563.74	2,254.96
Teléfono	Inalámbrico 4GH	1	1,215.05	1,215.05

Ventilador	ELECTROLUX	2	633.00	633.00
Total				<b>17,205.58</b>

Fuente: elaboración propia

#### Inversión total:

La inversión inicial incluye todos los activos fijos que se obtendrán para el establecimiento del vivero.

#### Activos fijos:

- Costo de compra del terreno.  C\$ 231,175.00
- Costo de construcción de infraestructura.  C\$ 400,398.31
- Costo de Bandejas de plástico.  C\$ 8,225.68
- Sistema de riego  C\$ 6,705.06
- Costo de herramientas para siembra.  C\$1,074.81
- Costo de los artículos de oficina  C\$ 17,205.58
- Total de inversión inicial  C\$ 664,784.44**

#### 5.4.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el dinero líquido disponible para comenzar a operar el proyecto en el primer ciclo de producción. Es un capital que tiene que recuperarse en cada ciclo para volverse a utilizar en el siguiente.

En el primer año de operación se necesitarán las siguientes cantidades para echar a andar la producción de plantas.

Salarios  C\$ 297,944.27

Energía	—————>	C\$ 32,321.04
Agua potable	—————>	C\$ 17,519.64
Gastos de oficina	—————>	C\$ 23,519.64
Cosos de publicidad	—————>	C\$ 9,571.46
Costos de producción	—————>	C\$ 42,604.00
Costos de limpieza	—————>	C\$ 1,719.78

**Total capital de trabajo = 425,199.83**

#### 5.4.4. Depreciación

La depreciación fue calculada para la infraestructura, el sistema de riego, las herramientas para siembra y las bandejas de plástico para siembra. Para el cálculo de la depreciación se empleó el método de línea recta.

Infraestructura:

Para la infraestructura se depreció el costo de construcción para un total de 20 años, las bandejas de plástico para siembra tienen una vida de 10 años y el aspersor para riego de 20 años.

Depreciación infraestructura:

Costo de construcción/ vida útil.

$$\frac{400,398.31}{20} = 20,019.92$$

Depreciación de las bandejas de plástico:

Costo de adquisición/ vida útil.

$$\frac{8,225.68}{10} = 822.57$$

Depreciación de herramientas de siembra:

Costo de adquisición/ vida útil.

$$\frac{1,074.81}{10} = 107.48$$

Depreciación del sistema de riego

Costo de adquisición/ vida útil.

$$\frac{6,705.06}{10} = 670.51$$

Tabla 28: Depreciación total en años C\$

Años	1	2	3	4	5
Infraestructura.	20,019.92	21,020.91	22,071.96	23,175.56	24,334.34
Bandejas de plástico	822.57	863.70	906.88	952.22	999.83
Herramientas de siembra	107.48	112.85	118.49	124.41	130.63
Sistema de riego	670.51	704.04	739.24	776.20	815.01

Fuente: elaboración propia

#### 5.4.5. Determinación de los ingresos totales

Los ingresos totales se obtienen al multiplicar la cantidad de personas que según la encuesta estuvieron de acuerdo en asistir y comprar planta ornamental en el vivero con el mayor promedio de asistencia en el año por el precio de la planta ornamental. Sin embargo al igual que se mencionó anteriormente calcular un promedio de venta específico resulta complejo debido a que se ofertaran

plantas ornamentales de diferentes diseños y características, es por ello que no existirá un precio uniforme para todas las plantas ornamentales a producir.

Demanda del año 2015:

Ingresos por Palmeras:

$2,130.57 / 2 = 1,065 \times \text{C\$ } 1,750.00$  (precio máximo que los encuestados estarían dispuestos a dar incluyendo la masetera, ver estudio de mercado)

Ingresos por palmeras año 2015 = C\$ 1, 863,750

$2,146.76 / 2 = 1,073 \times \text{C\$ } 1,750.00$

Ingresos por palmeras año 2016 = C\$ 1, 877,750

$1,945.26 / 2 = 972 \times \text{C\$ } 1,750.00$

Ingresos por palmeras año 2017 = C\$ 1, 702,102.50

$836.46 / 2 = 418 \times \text{C\$ } 1,750.00$

Ingresos por palmeras año 2018 = C\$ 731,500

$734.23 / 2 = 367 \times \text{C\$ } 1,750.00$

Ingresos por palmeras año 2019 = C\$ 642,250

Ingresos por plantas de diseños

$1,065 \times \text{C\$ } 50 = \text{C\$ } 53,250$  Año 2015

$1,073 \times \text{C\$ } 50 = \text{C\$ } 53,650$  Año 2016

972 × C\$ 50 = C\$ 48,600 Año 2017

418 × C\$ 50 = C\$ 20,900 Año 2018

367 × C\$ 50 = C\$ 18,350 Año 2019

Tabla 29: Ingresos totales

Ingresos Totales	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por palmeras con masetera	1,863,750	1,877,750	1,702,102.50	731,500	642,250
Ingresos plantas de diseños con masetera	53,250	53,650	48,600	20,900	18,350
Ingresos de plantas sin masetera	101,324.99	101,564.00	105,329.98	685,898	699,234
<b>Ingresos totales C\$</b>	<b>2,018,324.99</b>	<b>2,032,964.00</b>	<b>1,856,032.48</b>	<b>1,438,298.00</b>	<b>1,359,834.00</b>

Fuente: elaboración propia

#### 5.4.6. Valor de rescate

El valor de rescate es el valor que tienen los activos fijos al final de la vida útil.

Se utilizará el método del valor comercial, utilizando la siguiente estructura:

+	Valor mercado
(-)	Valor en libros
=	Valor antes impuesto
(-)	Impuesto
=	Valor después de impuesto
+	Valor libros
=	Valor desecho

Total activo fijo:

$$\text{Infraestructura} = \frac{400,398.31}{20} = 20,019.92$$

$$\text{Artículos de oficina} = \frac{13,350.07}{5} = 2,670.01$$

$$\text{Herramientas de siembra} = \frac{1,074.81}{5} = 214.96$$

$$\text{Bandejas de plástico} = \frac{8,225.68}{10} = 822.57$$

Total activo fijo = **C\$ 423,048.87**

Para el valor de desecho de los activo fijo se espera recuperar el 35% del monto invertido inicial

#### **5.4.7. Cálculo del valor de desecho por el método comercial**

Tabla: 30 Valor de salvamento

+	valor comercial	148,067.10
(-)	Valor en libros	304,411.60
=	Valor A/impuesto	-156,344.50
(-)	Impuesto	-46,903.35
=	Valor D/impuesto	-109,441.15
+	Valor en libros	304,411.60
=	<b>Valor de desecho</b>	<b>194,970.45</b>

Fuete: Elaboración propia

#### **5.4.8. Financiamiento**

Para obtener el financiamiento de la inversión, se recurrió a la información proporcionada del banco central de Nicaragua (BCN), para obtener la tasa de préstamos para el rubro comercial

Vigente para el mes	Tasa anual
Enero	13.86%
Febrero	14.18%
Marzo	13.05%
Abril	13.83%
Mayo	14.55%
Junio	13.62%
Julio	14.06%
Agosto	13.18%
Septiembre	13.80%
Octubre	11.49%
Noviembre	12.63%
Diciembre	11.66%

Debido a que existen variaciones mes a mes se decidió trabajar con una media ponderada.

12.17% promedio

Datos:

N = 5 años

Inversión = C\$ 664,784.44 + capital de trabajo necesario para empezar el proyecto en el primer ciclo productivo.

C\$ 664,784.44 + 425,199.83 = **C\$ 1, 089,984.27**

Se considerará un 8% extra para el financiamiento previniendo imprevistos.

Interés = 0.1217

La anualidad se pagara mediante la siguiente fórmula

$$\left( \frac{1-(1+i)^{-N}}{i} \right) \qquad \left( \frac{1-(1+0.1217)^{-5}}{0.1217} \right)$$

**P= A**

1, 144,483.48 = A

Despejando A;

$$A = \left( 3.589646 \right)$$

$$A = \frac{1, 144,483.48}{3.589646} = 318,829.07$$

Tabla 31: Amortización del préstamo en los 5 años

No de cuotas	Amortización	Interés	Cuota	Saldo
0				1,144,483.48
1	179,545.43	139,283.64	318,829.07	964,938.05
2	201,396.11	117,432.96	318,829.07	763,541.94
3	225,906.02	92,923.05	318,829.07	537,635.92
4	253,398.78	65,430.29	318,829.07	284,237.14
5	284,237.14	34,591.66	318,829.07	<b>Cancelado</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 32: Flujo de fondo del inversionista

Con financiamiento, con inflación

Concepto/Año	2015	2016	2017	2018	2019
+ ingresos operativos	2,018,324.99	2,032,964.00	1, 856,032.48	1,438,298.00	1,359,834.00
(-) costos operativos	478,936.12	502,404.09	527,044.82	552,919.57	580,086.11
(-) GND	83,887.21	83,887.21	83,887.21	83,887.21	83,887.21
(-) intereses del préstamo	139,283.64	117,432.96	92,923.05	65,430.29	34,591.66
= utilidad A/impuesto	1,316,218.02	1,329,239.74	1,152,177.40	736,060.93	661,269.02
(-) Impuesto	394,865.41	398,771.92	345,653.22	220,818.28	198,380.71
Utilidad D/imp.	921,352.61	930,467.82	806,524.18	515,242.65	462,888.31
+ ajuste GND	83,887.21	83,887.21	83,887.21	83,887.21	83,887.21
+ valor desecho					193,543.39
+ recuperación capital de trabajo					425,577.99

(-) Inversión inicial	664,784.44					
Capital de trabajo	425,199.83					
(-) Amortización		179,545.43	201,396.11	225,906.02	253,398.78	284,237.14
= flujo neto del inversionista C\$	(1,144,483.48)	825,694.39	812,958.92	664,505.37	345,731.08	881,659.76

Fuente: elaboración propia

Para el total de la inversión inicial + capital de trabajo se recurrirá al cien por ciento a financiamiento

GND = suma por año de depreciación de activos fijos + amortización de activos diferidos.

### 5.3. Evaluación financiera

El VAN permitirá saber si la inversión generará rentabilidad a través de los 5 años proyectados

Los criterios utilizados para que se acepte o no la inversión son los siguientes:

- \* Si  $VAN > 0$  se acepta la inversión.
- \* Si  $VAN = 0$  solamente se recupera la inversión inicial.
- \* Si  $VAN < 0$  se rechaza.

### 5.4. Calculo de VAN y TIR

Determinación de la TMRA

$$TMRA = i + F + (i \times F)$$

Donde  $F$  es la tasa de inflación

Donde  $i$  es el premio al riesgo

El premio al riesgo es el porcentaje que el inversionista espera obtener. Esta tasa corresponde al 20%.

Ya que es nuestro margen deseado.

La tasa de inflación fue determinada sacando un promedio de los últimos 5 años usando como fuente el BCN

$$TMRA = 0.20 + 0.0821 + (0.20 \times 0.821) = 0.4463 = 44.63\%$$

$$\begin{aligned} VAN = (1,144,483.48) &+ \frac{738,233.16}{(1+0.4463)^1} + \frac{812,958.92}{(1+0.4463)^2} + \frac{664,505.37}{(1+0.4463)^3} + \frac{345,731.08}{(1+0.4463)^4} \\ &+ \frac{881,659.76}{(1+0.4463)^5} = \text{C\$ } 192,233.16 \end{aligned}$$

Por lo tanto el proyecto se acepta debido a que la condición es que sea mayor que cero.

### 5.5. Determinación de la TIR

$$\begin{aligned} TIR = (1,144,483.48) &+ \frac{825,694.39}{(1+TIR)^1} + \frac{812,958.92}{(1+TIR)^2} + \frac{664,505.37}{(1+TIR)^3} + \frac{345,731.08}{(1+TIR)^4} \\ &+ \frac{881,659.76}{(1+TIR)^5} = 67.34\% \end{aligned}$$

$TIR = 67.34\% > TMR 44.63\%$  debido a esto el proyecto se considera como rentable

### 5.6. Relación beneficio costo BC

$$RBC = \frac{VAB}{VAC} =$$

Tabla 33 y 34: Beneficios y costos del ciclo de proyecto.

Año	Beneficios	Año	Costo
1	2,018,324.99	1	478,936.12
2	2,032,964.00	2	502,404.09
3	1,856,032.48	3	527,044.82
4	1,483,298.00	4	552,919.57
5	1,359,834.00	5	580,086.11
Total C\$	8,750,453.47	Total C\$	2,641,390.71

Fuente: Elaboración propia.

$$RBC = \frac{8,750,453.47}{2,641,390.71} = \mathbf{3.31} > \mathbf{1}$$

## 5.7. Conclusión del caso práctico

Para considerar la viabilidad del proyecto se aplicaron las herramientas de evaluación financiera, se determinó que el proyecto es rentable bajo las condiciones siguientes; el Valor Actual Neto (VAN) con financiamiento es de C\$ 192,570.96 por tanto el proyecto es rentable ya que la condición es que  $VAN > 0$ , la Tasa Interna de Rendimiento dio como resultado  $TIR = 67.34\% > TMR 44.63\%$  cumpliendo la condición de  $TIR > TMRA$ .

El plazo de recuperación de la inversión del proyecto es de aproximadamente 2 años 4 meses y 16 días de lo cual se concluye que el periodo de recuperación es en menos tiempo que al del horizonte de planeación.

La relación beneficio costo es 3.31 es decir mayor que uno y cumple con el parámetro de  $RBC > 1$ .

Con todos los cálculos efectuados para el proyecto con financiamiento se concluye que este cumple con las condiciones de rentabilidad por lo cual bajo estas condiciones el proyecto resulta viable para su ejecución.

## VI. CONCLUSIONES

Desde de cualquier punto de vista práctico conocer las consecuencias de una acción resulta fundamental, en el caso de efectuar un proyecto nunca será la excepción, evaluar la conveniencia o no es parte del estudio financiero de un nuevo proyecto para conocer si vale la pena o no destinar recursos.

Los conocedores de la materia realizan la evaluación mediante la implementación de herramientas estas son el VAN, TIR, PRI, RBC, estas y la determinación del ciclo de proyecto dará resultados que permitan la toma de decisión según sus expectativas de rentabilidad que tenga en mente el inversionista.

Como parte de la elaboración de seminario de graduación se decidió crear una empresa de vivero, en la cual se produzca y comercialice, plantas ornamentales, se procedió a elaborar el proyecto de manera estructural elaborando el estudio de mercado, técnico, ambiental y financiero, se procedió a investigar los costos y gastos en los que incurriría el proyecto durante su ciclo de evaluación, se calcularon los ingresos mediante la demanda utilizando fuentes de información con ello se elaboraron los flujos descontados y se procedió a aplicar las herramientas financieras. Se observó que era necesario solicitar financiamiento para la adquisición de activos fijos y capital de trabajo.

Esto dio como resultado que el proyecto de vivero de planta ornamental por un horizonte de evaluación de 5 años es rentable bajo las condiciones del VAN, TIR, PRI, RBC. Por lo tanto se recomienda su ejecución.

## VII. Bibliografía

Alvarez, R. V. (01 de julio de 2000). La evaluacion del proyecto en la decision del empresario.

(primera edicion ed.). Mexico , Mexico: Empresa prototipo S.A De C.V.

Arispegui, Mendoza, S. (enero de 2012). Auto Facil.com Seleccion de cursos gratis ON-Line.

Recuperado el 8 de octubre de 2014, de <http://www.aulafacil.com/proyectos/curso/Lecc-19.htm>

Baca, Urbina, G. (2000). Formulacion y Evaluacion de Proyectos Informaticos. (Quinta Edicion ed.).

McGraw-Hill/Interamericana.

E, Perez, L. (1993). Analisis Financiero de Pequeños y Medianos Proyectos de inversion. San jose,

Costa Rica: IICA.

Edmundo, P. (2008). Gestion de Proyectos (primera edicion ed.). Malaga, Espa.a: Publicaciones

Vertices S.L.

Espinoza, S. F. (2007). Los proyectos de inversion Evaluacion financiera. Costa Rica : Tecnologia de

Costa Rica.

Ketelhohn, W., Marin , J., & Montiel, E. (2004). Inversiones. (P. Ujfalussy, Ed.) Bogota: Editorial

Norma S.A .

Maldonado Arias , F. (2006). Formualacion y Evaluacion de proyectos. Universidad de Cuenca.

Miranda, J. J. (2005). Gestion de Proyectos (quinta edicion ed.). (G. Ltda., Ed.) Bogota,D.C.,Colmbia:

MM editores.

Palacio, S. R. (2010). Guia practica sobre formulacion y evaluacion de proyectos (primera edicion ed.).

Rosario, Argentina: Universidad del Rosario.

Perez,Don, L. (05 de Agosto de 2013). Agroproyectos. Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://www.agroproyectos.org/2013/08/relacion-beneficio-costo.html>

Rivera, M. F. (2010). Administracion de Poryectos (primera edicion ed.). Mexico D.F.

Rosales Posas, R. (2005). La formulacion Y Evaluacion de Proyectos (Primera edicion ed.). San jose, Costa Rica : Universidad Estatal a Distancia.

Sapag, N. s. (2003). Preparacion y Evaluacion de proyectos (Cuarta edicion ed.). Santiago, Chile: Mc Graw-Hill.

# **VIII. ANEXOS**

**POBLACIÓN TOTAL MUNICIPAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO,**

**PERÍODO 2005-2020**

Departamento/ municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>LEÓN</b>	<b>387,994</b>	<b>389,401</b>	<b>390,774</b>	<b>392,094</b>	<b>393,340</b>	<b>394,513</b>	<b>395,765</b>	<b>396,968</b>	<b>398,470</b>	<b>399,578</b>
Achuapa	14,508	14,552	14,594	14,634	14,676	14,711	14,748	14,784	14,830	14,862
El Sauce	29,821	29,971	30,118	30,261	30,378	30,511	30,650	30,785	30,944	31,072
Santa Rosa del Peñón	10,475	10,506	10,537	10,566	10,596	10,621	10,648	10,674	10,708	10,731
El Jicaral	11,322	11,356	11,389	11,420	11,453	11,480	11,509	11,537	11,573	11,598
Larreynaga	31,187	31,331	31,472	31,609	31,725	31,851	31,983	32,111	32,264	32,385
Telica	25,063	25,138	25,211	25,281	25,353	25,413	25,478	25,539	25,620	25,675
Quezalguaque	9,249	9,290	9,331	9,370	9,404	9,440	9,478	9,515	9,559	9,594
León	189,937	190,515	191,076	191,611	192,164	192,624	193,123	193,597	194,216	194,642
La Paz Centro	31,034	31,127	31,217	31,303	31,393	31,467	31,547	31,623	31,723	31,791
Nagarote	35,398	35,615	35,829	36,039	36,198	36,395	36,601	36,803	37,033	37,228
<b>MATAGALPA</b>	<b>490,133</b>	<b>495,857</b>	<b>501,602</b>	<b>507,339</b>	<b>513,038</b>	<b>518,700</b>	<b>524,583</b>	<b>530,457</b>	<b>536,235</b>	<b>541,914</b>
Rancho Grande	27,410	28,275	29,164	30,075	30,709	31,655	32,638	33,646	34,673	35,720
Río Blanco	32,755	32,991	33,224	33,453	33,753	33,970	34,198	34,422	34,635	34,838
El Tuma-La Dalia	60,630	61,613	62,603	63,599	64,454	65,449	66,478	67,510	68,536	69,553
San Isidro	18,256	18,387	18,517	18,645	18,812	18,933	19,060	19,185	19,304	19,417
Sébaco	32,769	33,134	33,499	33,862	34,231	34,587	34,955	35,321	35,679	36,028
Matagalpa	137,395	138,948	140,502	142,047	143,609	145,123	146,692	148,253	149,778	151,269
San Ramón	31,859	32,375	32,896	33,419	33,868	34,391	34,932	35,474	36,013	36,548
Matiguás	43,641	43,956	44,267	44,572	44,971	45,261	45,565	45,863	46,147	46,417
Muy Muy	15,573	15,686	15,797	15,906	16,048	16,151	16,260	16,366	16,467	16,564
Esquipulas	16,717	16,838	16,957	17,074	17,227	17,338	17,454	17,568	17,677	17,781
San Dionisio	17,218	17,342	17,465	17,585	17,742	17,857	17,977	18,094	18,206	18,313
Terrabona	13,257	13,352	13,447	13,539	13,661	13,749	13,841	13,931	14,018	14,100
Ciudad Darío	42,653	42,960	43,264	43,563	43,953	44,236	44,533	44,824	45,102	45,366
<b>BOACO</b>	<b>160,711</b>	<b>162,048</b>	<b>163,381</b>	<b>164,700</b>	<b>165,997</b>	<b>167,269</b>	<b>168,651</b>	<b>170,022</b>	<b>171,348</b>	<b>172,635</b>
San José de los Remates	7,973	8,015	8,057	8,097	8,149	8,186	8,229	8,271	8,310	8,346
Boaco	54,828	55,358	55,887	56,412	56,893	57,403	57,951	58,496	59,026	59,543
Camoapa	37,428	37,617	37,803	37,983	38,219	38,385	38,574	38,758	38,931	39,092
Santa Lucía	8,551	8,597	8,641	8,685	8,740	8,780	8,826	8,871	8,912	8,952
Teustepe	27,162	27,561	27,963	28,367	28,680	29,082	29,506	29,932	30,354	30,773
San Lorenzo	24,769	24,900	25,030	25,156	25,316	25,433	25,565	25,694	25,815	25,929
<b>MANAGUA</b>	<b>1,310,944</b>	<b>1,328,972</b>	<b>1,347,122</b>	<b>1,365,316</b>	<b>1,383,474</b>	<b>1,401,276</b>	<b>1,417,387</b>	<b>1,433,491</b>	<b>1,449,322</b>	<b>1,464,900</b>
San Francisco Libre	10,155	10,255	10,353	10,450	10,567	10,658	10,735	10,810	10,881	10,949
Tipitapa	111,318	114,104	116,940	119,820	122,075	124,989	127,791	130,627	133,475	136,333
Mateare	30,576	32,118	33,733	35,421	36,532	38,332	40,163	42,073	44,056	46,116
Villa El Carmen	30,219	30,743	31,272	31,803	32,280	32,804	33,288	33,773	34,251	34,724
Ciudad Sandino	76,531	78,643	80,799	82,997	84,664	86,903	89,073	91,278	93,501	95,742
Managua	966,518	975,954	985,322	994,560	1,005,705	1,014,384	1,021,679	1,028,808	1,035,582	1,042,012
Ticuantepe	28,235	29,086	29,959	30,850	31,510	32,424	33,316	34,227	35,148	36,081
El Crucero	14,077	14,221	14,365	14,507	14,673	14,807	14,921	15,033	15,139	15,241
San Rafael del Sur	43,315	43,848	44,379	44,908	45,468	45,975	46,421	46,862	47,289	47,702
<b>MASAYA</b>	<b>311,020</b>	<b>316,117</b>	<b>321,268</b>	<b>326,454</b>	<b>331,658</b>	<b>336,877</b>	<b>341,901</b>	<b>346,954</b>	<b>351,972</b>	<b>356,959</b>
Nindirí	42,039	42,999	43,975	44,966	45,825	46,837	47,831	48,838	49,850	50,867
Masaya	150,035	152,394	154,773	157,161	159,609	162,001	164,292	166,588	168,860	171,107
Tisma	11,562	11,629	11,695	11,759	11,884	11,944	11,994	12,043	12,087	12,128
La Concepción	35,356	35,908	36,464	37,022	37,597	38,155	38,690	39,226	39,756	40,281
Masatepe	32,656	33,175	33,698	34,223	34,759	35,286	35,791	36,297	36,798	37,294
Nandasmo	11,135	11,425	11,722	12,024	12,274	12,585	12,893	13,207	13,524	13,844
Catarina	7,823	7,906	7,989	8,072	8,177	8,258	8,332	8,406	8,478	8,548
San Juan de Oriente	4,843	5,020	5,202	5,390	5,529	5,726	5,925	6,131	6,341	6,556
Niquinohomo	15,571	15,661	15,750	15,837	16,004	16,085	16,153	16,218	16,278	16,334
<b>CHONTALES</b>	<b>163,339</b>	<b>166,083</b>	<b>168,859</b>	<b>171,655</b>	<b>174,461</b>	<b>177,278</b>	<b>180,050</b>	<b>182,838</b>	<b>185,614</b>	<b>188,376</b>
Comalapa	12,364	13,051	13,771	14,527	15,039	15,853	16,699	17,584	18,507	19,468
San Francisco de Cuapa	5,675	5,975	6,290	6,618	6,843	7,195	7,560	7,941	8,337	8,748
Juigalpa	55,192	55,831	56,462	57,081	57,850	58,444	59,002	59,545	60,061	60,551
La Libertad	11,786	12,042	12,301	12,561	12,794	13,055	13,312	13,569	13,825	14,077
Santo Domingo	13,221	13,333	13,443	13,549	13,711	13,809	13,899	13,984	14,062	14,134
Santo Tomás	17,383	17,584	17,783	17,978	18,220	18,407	18,583	18,754	18,917	19,071

Población por actividad económica y sexo del municipio de

Mangua 2010

CONCEPTO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
	POBLACION %	POBLACION %	POBLACION%
TOTAL PET	906,789	100.00 417,708	100.00 489,170
TOTAL PEA	478,469	52.76 265,407	63.54 213,062
OCUPADOS	426,603	89.16 236,338	55.40 190,265
DESOCUPADOS	51,866	10.84 29,066	56.04 22,800
TOTAL PEI	428,409	47.24 152,301	36.46 276,108

Calculo del flujo de efectivo.

Se calculara el flujo de efectivo mediante el siguiente esquema.

AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ Ingresos						
(-) Costo de operación						
(-) Depreciación						
(-) Interés						
= Utilidad antes de impuesto						
(-) Impuesto						
= Utilidad después de impuesto						
+ Depreciación						
(-) Inversiones totales						
+ Valor residual						
+ Recuperación de KT						
+ Préstamo						
(-) Amortización						
<b>Flujo de caja</b>						

## Encuesta

La presente encuesta fue elaborada por estudiantes del Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador con el objetivo de determinar una posible Viabilidad de implementar un proyecto, nuestro proyecto consiste en la creación de un vivero en el cual se produzcan plantas ornamentales en la ciudad de Managua.

La encuesta es el instrumento que permitirá tener un primer acercamiento de investigación de los aspectos importantes de las variables estas son:

I. Demanda.

II. Precio.

Agradecemos de antemano su participación en la encuesta y solicitamos su veracidad en las respuestas y seleccione la alternativa que más le convenza.

Edad

Género F

Estrato Media

M

Alta

### 1) ¿te gustan las plantas?

Si

No

### 2) ¿qué tipos de plantas te gustan más?

Ornamentales

Florales

Frutales

Medicinales

Forestales

**3) De existir un vivero dedicado a la venta de plantas ornamentales de última tecnología en Managua. ¿Asistirías a comprar?**

Si

No

**Nota: Si su respuesta a la pregunta anterior fue no, le agradecemos su tiempo y de por finalizada su encuesta.**

**4) ¿con que frecuencia considera usted que asistiría a comprar, en dicho vivero?**

Al menos 2 veces al año

Solo 2 veces al año

Más de veces al año

**5) ¿Cuántas plantas estarías dispuesto/a comprar cada vez que asistas al vivero?**

Una planta

Dos plantas

Mas

**6) ¿Adónde le seria de su agrado que se estableciera el vivero de plantas ornamentales? Elija una de estas opciones seleccionadas previamente.**

Municipio de Managua

Sabana grande

Carretera a Masaya

Carretera Norte

Distribución de la población urbana de Managua  
**Distrito Dos**

Nombre del asentamiento	Cantidad de viviendas	Tipología
		Nombre
Cristo del rosario	784	Barrio tradicional
Javier cuadra	445	
La Cruz(Oscar Robelo)	73	
Monseñor Lezcano	3278	
San Sebastián	775	
Santa Ana norte y sur	1144	
Sub total	6499	
Achualinca	1127	Popular aislada
Cuba( Rubén Darío)	1310	
Martha Quezada	838	
Rubén Darío	20	
Sub total	3295	
Francisco Morazán	527	Popular en serie A
San Antonio	488	
Sub total	1015	
Batahola Norte	1174	Popular en serie B
Batahola Sur	1502	
Sub total	2676	

Achualinca aserrío	74	Urbanización progresiva
Alemania Democrática	91	
Alfredo Silva	98	
Camilo Ortega	407	
Carlos Ulloa	46	
Daniel Chavarría	210	
Dieciocho de mayo	863	
Dignidad cuatro de Mayo	123	
Edgard Lang	251	
Francisco y Ramón Sánchez	70	
Julio Buitrago norte y sur	562	
La Cruz	86	
Manuel Olivares	242	
Miraflores(anexo)	448	
Modesto Bejarano	24	
Oscar Robelo 1 y 2	88	
Rafael Ríos	302	
Reparto España	267	
Selfida Miranda	20	
Sud total	4272	
Anexo Linda vista norte	13	Espontaneo
Los Martínez	162	
Anexo Las Brisas	29	
Bella vista y Anexo	164	
Anexo Juan E. Menocal	83	
Achualinca Basurero	58	
Achualinca Línea férrea	175	
Área verde Rafael Ríos	63	
Este de Enabin	133	
Gadala María	32	
Dermatológico	156	
Área verde Up. España	19	
Anexo Edgard Lang	127	
Dinamarca	298	
Pepe y Pepito	20	
Área comunal Linda Vista	33	
Norte Daniel Chavarría	41	
Oeste Batahola sur	31	
Manchester	178	

San Pedro	83	
Detrás Jorge Navarro	53	
El Bóer	145	
Sub total	2096	
Total	23314	

Colonia Mantica	44	Residencial aislada serie B
El Carmen	165	
Jardines de Managua	21	
Las Palmas	199	
Motastepe	128	
Nueva Reforma	25	
Sub total	582	

### Distrito Tres

El cortijo	15	Residencial en serie
Las Brisas	1063	
Linda Vista norte	529	
Linda Vista sur	195	
Loma Verde	168	
Los Arcos	266	
Miraflores	448	
Villa Dorado	195	
Sub total	2879	
Nombre del asentamiento	Cantidad de viviendas	Tipología
		Nombre
Cedro Galán	483	Popular aislado
Camilo Ortega(torres molina)	1627	
El Pilar	591	
Los Martínez	330	
Nejapa sur	222	
San Judas	4757	
Sierra Mestra( Loma linda norte y sur)	2059	
Villa Roma	779	
Vista hermosa	97	

Sub total	<b>10945</b>	
-----------	--------------	--

Colonia el periodista	156	Popular en serie
Colonia Militar Villatiscapa	194	
Miguel Bonilla	304	
Sub total	<b>654</b>	

Bell Air	45	Residencial aislada A
Las jinotepes	115	
Los Robles	254	
Marcell Pallais (Santa Isabel)	121	
Planes de Altamira	99	
Planetarium	88	
Santa Anita	8	
Sub total	<b>730</b>	

Belmonte	98	Residencial aislada B
Bolonia	619	
Bosques de Bolonia	395	
Frawley	4	
Lomas de Guadalupe	31	
Lomas de Monserrat	56	
Nejapa	148	
Reisel	28	
San Juan	358	
San Patricio	208	
Tiscapa	38	
Villa Fontana(casa fontana)	310	
Sub total	<b>2293</b>	

Altos de Ticomó	115	Residencial en serie
Independencia (H y M de bocay)	9	
Las Flores (La cañada)	18	
Lomas de San Juan (Reparto San Juan)	84	
San Martín	60	
Lomas de Santa Fe	35	
Villa Fontana norte y sur	310	
Sub total	<b>631</b>	

Anexo San Juan	399	Urbanización progresiva
Bertha Calderón(el prado)	124	
Edgard Munguía I y II etapa	616	
Enrique Smith	239	
German Pomares ( Nejapa)	62	
German pomares(Ticomo)	283	
Hilario Sánchez (1 y 2)	378	
Jonathan Gonzales 1, 2 y 3 etapa	707	
La Esperanza 1 y 2 etapa	711	
Luis Alfonso 2 etapa	377	
Martin Luther King	289	
Marvin Marín 1 y 2 etapa	416	
Las piedrecitas	555	
Montoya 1 y 2 (Enimosa al sur)	98	
Nora Astorga	284	
Norte de Ticomo (km 8. al sur)	9	
Norte de Rene Cisneros	674	
Proyecto Waslala	86	
Recreo Norte 1 y 2	1982	
San Ignacio	129	
Veinticinco Aniversario	145	
Leonel Rugama 1 y 2	90	
Sub total	<b>8653</b>	

Andrés Castro	777	Asentamiento espontaneo
Anexo Camilo Ortega	109	
Aquiles Morales	99	
Área Comunal Hilario Sánchez	90	
Área Comunal la Esperanza	66	
Área Comunal Sierra Maestra	18	
Arges Sequeira	619	
Bertha Calderón (Costado	526	

Oeste Up.)		
Buena Vista y costado oeste	356	
Calos Núñez	121	
Carolina	79	
Casimiro Sotelo	278	
Cauce de Bolas	241	
Cesar Jerez	35	
Costado este parque Camilo Ortega	95	
Costado Norte Recreo sur	24	
El Bosque	89	
El Perú	2	
El Rifle	124	
Enrique Bermúdez	561	
Erlinda López	305	
Frawley sur	53	
Golfo pérsico	189	
Hialeah	2124	
Jonathan González 4 etapa	1302	
Jorge Casaly	105	
Leonardo García Jara	86	
Lomas de Buenos Aires	331	
Los Fonseca	393	
Memorial Sandino	824	
Nejapa	251	
Omar Torrijos	291	
Plaza España ( Costado Sur)	234	
San Pablo y Lomas de San Judas	70	
Sector norte y sur Jorge Casaly	30	
Siete sur (H y M Ayapal)	188	
Tierra Prometida	1125	
Tomatera	70	
Villa Argentina	72	
Villa Nueva	576	
Sub total	<b>12928</b>	
Total		<b>36 837</b>

El proceso de clasificación mencionado permitió la construcción del marco muestral.

#### Total de viviendas en el universo por sub población según estrato

Estrato	Managua	Resto de cabeceras y regiones autónomas
Alto	3,905	2,052
Medio	28,090	18,143
Bajo	162,498	133,404
<b>Total</b>	<b>194,493</b>	<b>153,599</b>

La decisión de considerar dos sub poblaciones se debe a que Managua tiene características diferentes al resto de cabeceras departamentales.

#### Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó en función de las siguientes consideraciones:

1. Magnitud del error tolerable en las estimaciones, es decir el margen de error permitido y una probabilidad confianza de no superarlo. Este margen es menor o igual al 5 % y la probabilidad de no superarlo es mayor o igual 0.95 o equivalente a 95 % de confianza.

2. Desagregación de la información obtenida. Se realizaron estimaciones independientes para la ciudad de Managua y para resto de cabeceras departamentales, en consecuencia, fue necesario calcular el tamaño de muestra para las dos sub poblaciones. Las estimaciones para "el resto de cabeceras" son referidas a éstas en forma conjunta y no independiente para cada una.

3. Varianza en las variables investigadas. Para "conocer" la magnitud de la varianza se examinaron los ingresos y los gastos reportados en la encuesta de Nivel de Vida 2005 y de Ingresos y Gastos de los Hogares 1998 - 1999. Se encontró que la varianza del ingreso era significativamente mayor que la del gasto.

4. Estimadores propuestos. Los estimadores propuestos fueron totales, promedios y proporciones.

Los tamaños de muestra (como número de viviendas) para estimar el gasto y el ingreso anual, usando como unidad de análisis el hogar se presentan en el siguiente cuadro.

#### Distribución de la muestra de viviendas por estrato según sub población

Sub población	Vivienda de muestra por estratos			
	Alto	Medio	Bajo	Total
Managua	416	533	1755	2704
Resto de cabeceras	273	1352	2652	4277
<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>1885</b>	<b>4407</b>	<b>6981</b>

## FICHA GEOGRÁFICA Y CENSAL

### FICHA GEOGRÁFICA

Pais	: Nicaragua
Ubicación	: América Central
Límites	: Al Norte con Honduras Al Sur con Costa Rica Al Este con el Mar Caribe Al Oeste con el Océano Pacífico
Capital	: Managua
División Política Administrativa	: 15 departamentos, 2 regiones autónomas y 153 municipios
Superficie total	: 130,373.47 km <sup>2</sup>

### FICHA CENSAL

Tipo de censo	: De Jure o de Derecho
Fecha de referencia	: 28 de mayo - 11 de junio de 2005
Población censada	: 5, 142, 098
Viviendas censadas	: 1, 116, 540
Hogares censados	: 1, 045, 292
Promedio personas por vivienda	: 5.2
Promedio personas por hogar	: 4.9
Personal de la estructura censal	: 14,136 personas en todo el país

Ornamentales			
Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de reproducción	
yuca elephantipes	Espadillo/pie de elefante	Semillas/Esquejes	Es una planta arborescente, es de interiores, es de carácter consumible sus pétalos se consumen con huevos, tomate, mide 5-7 mts de longitud.
Cordilina Terminalis	Cordilina	Esquejes	Presenta rizomas trepadores, y sus raíces son blancas y nudosas ofrece de numerosas de variedades las hojas son de 13 cm largo, y 2 de ancho son de color rojo vivo, oscuro, sobreviven durante mucho tiempo.
Philodendrum Selloum	Mano o garra de tigre	Esquejes	Es una planta de interior, se desarrolla mejor en temperaturas húmedas elevadas, se pueden cultivar en cualquier tipo de sustrato estándar, turba y cortezas.
Cycas revoluta	Palmera sagú	Semilla sexual o asexual	Son plantas decorativas, no resisten al frío, son de hojas largas, color verde brillante, crece muy lento, el tronco es de 1-12 dependiendo de la edad.
Chrysalido carpus	Palma múltiple	Sexual/semilla	Son palmeras con varios troncos anillados de hasta 8-9 m de altura. Las hojas son pintadas de 1.5-2.5 longitud, excelente como ornamental.
Phoenix robellinii	Palmera robellinii	Semillas/Esquejes	También se le conoce como palmera enana, es fina y elegante, con altura de 5 mts y un diámetro de menos de 10 mts, hojas pinnatisectas de hasta 1 m de largo. Se utiliza a sol, o en sombras de zonas cálidas.
Areca	Palmera de Miami	Semillas/dv. Matas	Es común en el interior de las casas, debe estar en un lugar claro, no menor del 15 c, atmósfera húmeda.
Chamaedorea elegans	palmera de salón	Semillas	Es de las palmeras más cultivadas como interior, es una palmera pequeña, no suele medir más de 2 m se utiliza en zonas costeras cálidas, macetones, y jardines a la sombra, se adapta al aire seco.
Caladium hortulanum	Corazón de Jesús	Esquejes	Se debe regar de manera regular, las hojas pueden ser utilizadas para arreglos florales
Codiaeum variegatum	Crotos o crotón	Esquejes	Planta delicada, la iluminación debe ser intensa para mantener vivos los colores.
Dieffenbachia	Lotería	Semillas	Necesita luminosidad pero no sol directo. La temperatura no debe bajar de 10°, ya que empieza a perder hojas interiores.
Rosa	Rosales	Esquejes	Son las plantas más cultivadas por la belleza de sus flores, el hoyo debe tener una profundidad de 20-30 cms. son ideales para arreglos florales.
Helechos coludos	Helechos		
Herbácea			
Silver Queen	Cafeto	Esquejes	Es una planta de interior, mide 0.2-1 mts de altura, es de color verde claro, pequeño espádice, es una planta toxica.

**Cuadro Anexo 2.2**  
**Población Total estimada al 30 de junio, por año calendario,**  
**según Departamento, Sexo y Grupos**  
**Período 2005-2020**

Departamento Sexo/Edad	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Boaco</b>								
35-39	9,830	9,943	10,055	10,365	10,702	11,035	11,332	11,557
40-44	8,503	8,707	8,920	9,033	9,151	9,274	9,396	9,510
45-49	7,122	7,261	7,424	7,589	7,774	7,976	8,187	8,399
50-54	6,202	6,268	6,354	6,471	6,590	6,720	6,863	7,024
55-59	5,370	5,532	5,679	5,793	5,877	5,945	6,014	6,097
60-64	3,794	4,167	4,470	4,712	4,922	5,105	5,265	5,406
65-69	2,646	2,600	2,657	2,875	3,196	3,560	3,913	4,197
70-74	2,535	2,594	2,632	2,587	2,494	2,405	2,368	2,421
75-79	1,861	1,927	1,994	2,056	2,124	2,191	2,245	2,279
80+	1,894	1,984	2,082	2,175	2,276	2,375	2,480	2,589
<b>Managua</b>	<b>1,449,324</b>	<b>1,464,900</b>	<b>1,480,270</b>	<b>1,493,995</b>	<b>1,507,331</b>	<b>1,520,448</b>	<b>1,532,784</b>	<b>1,542,795</b>
0- 4	140,852	138,653	136,262	133,875	131,263	128,510	125,630	122,571
5- 9	139,590	142,069	144,218	142,558	140,767	138,828	136,662	134,122
10-14	133,563	131,559	130,069	131,747	134,004	136,559	139,055	141,039
15-19	139,040	136,709	134,560	132,625	130,429	128,248	126,291	124,699
20-24	136,962	137,496	137,067	136,389	134,831	132,764	130,494	128,250
25-29	132,108	129,772	127,915	128,576	129,727	130,874	131,472	130,929
30-34	127,564	130,489	132,693	131,483	129,478	127,154	124,889	122,946
35-39	106,574	110,413	114,353	117,567	121,039	124,439	127,393	129,446
40-44	87,644	90,349	93,162	96,606	100,217	103,980	107,833	111,634
45-49	74,734	76,172	77,855	80,055	82,474	85,077	87,796	90,502
50-54	66,445	67,750	69,280	70,476	71,689	73,000	74,454	76,047
55-59	55,523	58,158	60,684	62,444	63,881	65,176	66,484	67,916
60-64	36,761	41,030	44,720	47,925	50,883	53,642	56,221	58,606
65-69	23,076	23,371	24,616	27,086	30,608	34,673	38,734	42,187
70-74	19,891	20,592	21,135	21,411	21,290	21,175	21,479	22,628
75-79	14,214	14,782	15,355	16,028	16,758	17,484	18,133	18,614
80+	14,784	15,537	16,325	17,143	17,992	18,865	19,765	20,659
<b>Masaya</b>	<b>351,973</b>	<b>356,958</b>	<b>361,914</b>	<b>366,396</b>	<b>370,807</b>	<b>375,187</b>	<b>379,398</b>	<b>383,979</b>
0- 4	37,509	37,396	37,229	36,886	36,480	36,030	35,539	35,075
5- 9	35,811	36,531	37,177	37,189	37,168	37,107	36,986	36,845
10-14	34,595	33,963	33,470	33,939	34,567	35,279	35,986	36,652
15-19	36,882	36,317	35,806	35,136	34,408	33,697	33,055	32,594
20-24	35,966	36,528	36,847	36,683	36,290	35,765	35,192	34,712
25-29	32,334	32,591	32,969	33,491	34,157	34,838	35,390	35,730
30-34	28,686	29,586	30,338	30,832	31,142	31,377	31,624	32,029
35-39	23,574	24,368	25,187	26,079	27,046	28,015	28,901	29,671
40-44	19,429	20,088	20,779	21,472	22,203	22,966	23,749	24,584
45-49	16,183	16,620	17,119	17,636	18,206	18,821	19,471	20,175
50-54	13,926	14,213	14,549	14,901	15,264	15,654	16,084	16,594
55-59	11,668	12,144	12,593	12,957	13,257	13,530	13,809	14,152
60-64	7,941	8,786	9,494	10,100	10,646	11,144	11,600	12,044
65-69	5,262	5,230	5,405	5,889	6,591	7,396	8,187	8,860
70-74	4,830	4,942	5,015	4,981	4,857	4,737	4,712	4,884
75-79	3,573	3,679	3,786	3,903	4,032	4,155	4,259	4,332
80+	3,806	3,976	4,151	4,321	4,495	4,678	4,852	5,046
<b>Chontales</b>	<b>185,614</b>	<b>188,376</b>	<b>191,127</b>	<b>193,605</b>	<b>196,049</b>	<b>198,478</b>	<b>200,825</b>	<b>203,367</b>
0- 4	20,736	20,737	20,703	20,528	20,313	20,071	19,805	19,549
5- 9	19,083	19,716	20,318	20,395	20,451	20,483	20,479	20,460
10-14	18,070	17,543	17,097	17,569	18,131	18,747	19,369	19,982
15-19	20,177	19,687	19,231	18,667	18,078	17,507	16,980	16,552

# Tipos de Publicidad y sus Características.

