



UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE
EMPRESAS (MADE)**

**ESTUDIO DE PERFECTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ABONO ORGÁNICO
EN EL VALLE DE SEBACO.**

**ELABORADO POR:
HANS GÁMEZ ESTRADA**

**Managua, Nicaragua
Agosto, 2011**

ÍNDICE

CAPITULO	PAGINA
I. RESUMEN EJECUTIVO	1
II. INTRODUCCION	2
III. ANALISIS MACRO AMBIENTAL	5
III.1- ANÁLISIS DE FACTORES ECONÓMICOS	5
III.2- ANÁLISIS DE FACTORES POLÍTICO-LEGALES	11
III.3- ANÁLISIS DE FACTORES CULTURALES	13
III.4- ANÁLISIS DE FACTORES DEMOGRÁFICOS	13
IV. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA DE PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES DE ABONO ORGÁNICO	15
IV.1- CARACTERIZACIÓN GENERAL	15
IV.2. ANALISIS DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS Y LA ACCION DEL GOBIERNO	22
V. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS EXTERNO	26
VI. PROYECTO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD	28
VI.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	28
VI.2 JUSTIFICACION	29
VI.3. ESTUDIO DE MERCADO	31
VI.4. ESTUDIO TECNICO	41
VI.5. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	53
VI.6. ESTUDIO ECONOMICO – SOCIAL	58
VI.7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	61
VI.8. ESTUDIO FINANCIERO	68
VII. CONCLUSIONES	78

BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	82

I. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente trabajo es elaborar un estudio a nivel de pre-factibilidad para determinar la viabilidad técnica y económica de la instalación de una planta de producción de abono orgánico en el Valle de Sebaco a partir del cultivo de la Lombriz Roja Californiana, como una alternativa para la rehabilitación y equilibrio desde el punto de vista mineral, ionizándola de manera correcta, dando a los productos finales una calidad que les permita ser competitivos tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional.

Los estudios realizados mostraron que los factores determinantes para la producción son el clima, la aceptación del mercado meta y la política gubernamental, factores a los que el proyecto se adecua dada los planes de impulso de los sectores agrícolas por parte del gobierno y las nuevas normas fitosanitarias de exportación de productos ecológicos libres de químicos a la puerta de un tratado de libre comercio con un mercado de régimen estricto.

El proyecto contribuirá al cultivo de productos agrícolas orgánicos, más saludables y sobre todo que cumplan con los requerimientos del mercado internacional, este ayudara a satisfacer la demanda de un mercado que ciertamente 36,000 TN de abono orgánico, según el estudio de mercado, aún no ha saciado su demanda de este producto, ofreciendo un precio más accesible C\$ 90 con respecto al precio actual C\$ 120.00.

El proyecto será administrado bajo la modalidad de Sociedad Anónima, se espera que se maneje en un periodo de cinco años de vida como mínimo, se cuenta con una inversión inicial de C\$ 1,275,909.00 córdobas, los cuales se recuperaran en 4 años. Se considera que el proyecto es rentable pues presenta una tasa de retorno del 21.6% y un valor presente neto de C\$ 137,943.21 córdobas en el periodo evaluado

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente trabajo es elaborar un estudio a nivel de pre-factibilidad para determinar la viabilidad técnica y económica de la instalación de una planta de producción de abono orgánico a partir del cultivo de la Lombriz Roja Californiana en el Valle de Sebaco.

La apertura a mercados internacionales ha marcado la necesidad de elaborar productos de mayor calidad y amigables con el medio ambiente, además exige a las empresas productoras el control de desechos resultantes de la producción. La lombricultura se presenta como una opción de fertilizante orgánico que maximice el uso del suelo para proveer productos de la calidad con las exigencias de los mercados internacionales, a un precio accesible para los productores.

El alcance de este documento incluye la determinación de la factibilidad técnica y económica de instalar una planta para la elaboración de abono orgánico, incluyendo la mejor ubicación de la misma, el precio de los insumos necesarios para la producción y precio de venta al consumidor final, proveer además, recomendaciones sobre estudios adicionales que son necesarios antes de la implementación del proyecto.

Este estudio está dirigido al sector agrícola de Nicaragua, siendo la principal limitante la falta de información sobre la cantidad de productores informales de la región norte de Nicaragua.

La metodología utilizada fue a través encuestas a los productores agrícolas de la zona norte de Nicaragua, investigación a través de fuentes secundarias de información, las cuales consisten en documentos en internet, publicaciones Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) y Ministerio Agrario y

Forestal (MAGFOR), y trabajo realizado por Los pipitos en el departamento de Estelí.

El documento está estructurado en siete capítulos, y a continuación se presenta un breve resumen de su contenido:

En el capítulo I, Resumen Ejecutivo, se presenta una síntesis en la cual se detalla el contenido general del estudio de pre-factibilidad, incluyendo las conclusiones sobre la viabilidad del proyecto y recomendaciones más importantes para su instalación

El capítulo II, Introducción, comprende una breve introducción en la que se incluyen los objetivos del trabajo, el alcance, la justificación, las limitaciones, así como la metodología utilizada y un resumen del contenido de cada capítulo.

El capítulo III, Análisis Macro ambiental, describe los factores económicos, demográficos, políticos y ambientales que tienen mayor incidencia para la industria agrícola de Nicaragua.

En el capítulo IV, Análisis de la Industria, se realizó un análisis de la oferta y la demanda de abono de origen orgánico en el país, así como las proyecciones de crecimiento. Además, se describe la estructura del mercado de fertilizantes nicaragüense, su conducta y ejecutoria, además el análisis de las fuerzas competitivas y la acción del gobierno.

El Capítulo V, Conclusiones del Análisis, describe las principales conclusiones del Análisis Macro ambiental y del Análisis de la Industria en base a las oportunidades y amenazas identificadas. Además, se determinó la demanda potencial para este tipo de proyecto con el objetivo de establecer el tamaño de planta de a bono orgánico a instalar.

El Capítulo VI. Proyecto a nivel de pre-factibilidad, contiene el detalle de los estudios realizados para efectuar la viabilidad y factibilidad de establecer una granja de abono orgánico en El Valle de Sebaco. Contiene entre los principales estudios, la formulación técnica, que describe el funcionamiento de una planta de abono orgánico a partir del cultivo de la Lombriz Roja Californiana, el ciclo de proceso, las fuentes de suministro materia prima. Finalmente se realiza un análisis de los costos del proyecto, la determinación del precio de venta al consumidor final y las principales conclusiones del estudio.

Evaluación financiera, en el cual se realiza un análisis financiero de una planta de abono orgánico de mayor capacidad, la cual al utilizar economías de escala permite reducir los costos de inversión y consecuentemente hacer que un proyecto que resultó ser no factible se vuelva factible. Además, se realiza un análisis de sensibilidad para evaluar las variables que podrían impactar más significativamente en la instalación de la planta de abono orgánico.

El capítulo VII, Conclusiones, identifica las acciones a ejecutar para continuar con el desarrollo del proyecto y los estudios adicionales recomendados. Además, se establecen recomendaciones sobre un primer acercamiento con los consumidores finales del producto, con el objetivo de mostrar los beneficios que este proyecto traería en la producción.

III. ANÁLISIS MACRO AMBIENTAL

3.1 ANÁLISIS DE FACTORES ECONÓMICOS

De acuerdo con los datos presentados en el boletín económico del Banco Central de Nicaragua (Junio de 2011), la actividad económica mundial continuó con su trayectoria de recuperación, impulsada principalmente por el crecimiento de las economías emergentes y en desarrollo, así como los repuntes de inversión en Alemania y Francia. Estos impulsos superaron el efecto de factores negativos como las catástrofes naturales en Japón, afectaciones climáticas en Estados Unidos y alzas en las materias primas.

No obstante, estos factores negativos han generado una tendencia a la desaceleración de la actividad productiva, lo que se reflejó en la reducción de las proyecciones de actividad económica mundial para 2011 que realizan varios organismos internacionales. Por ejemplo, según el Fondo Monetario Internacional (FMI), la economía mundial crecerá 4.3 por ciento en 2011, luego de haber crecido 5.1% en 2010. Esta tendencia a la desaceleración ocurriría en la mayoría de las economías y regiones. Así, los Estados Unidos crecerían 2.5 por ciento (2.9% en 2010); Japón se contraería 0.7 por ciento luego de las catástrofes ocurridas (este país creció 4.0% en 2010); China mostraría un crecimiento de 9.6 por ciento (10.3% en 2010); y Latinoamérica y el Caribe, favorecida por el alza de las materias primas y el mayor financiamiento externo, crecería 4.6 por ciento (6.1% en 2010).

A pesar de esta consolidación del crecimiento mundial en 2011, en un contexto de desaceleración, existen una serie de retos y riesgos que pueden afectar la trayectoria de recuperación. Dentro de los principales se encuentran: (i) las tensiones en los mercados de deuda soberana de la Zona Euro; (ii) los elevadas tasas de desempleo y los extremadamente altos cocientes de deuda a PIB en varias economías desarrolladas; (iii) la continua caída del precio de las viviendas en los Estados Unidos y la desaceleración de los precios de las

viviendas en China; (iv) las presiones inflacionarias provenientes de las alzas en las materias primas que obligarían a implementar medidas contra-cíclicas que frenarían la trayectoria de recuperación; y (v) la posible finalización en junio de los programas de estímulos fiscales en los Estados Unidos.

En este contexto internacional, la política comercial de Nicaragua se encaminó a la consolidación de los mercados existentes y búsqueda de nuevos. Así se continuó con las negociaciones para la obtención de un único acuerdo entre Centroamérica y México de los múltiples existentes. También se reunió por primera vez la Comisión de Libre Comercio del DR-CAFTA y se establecieron acuerdos sobre el código de conducta, el sistema armonizado y reglas de procedimientos.

Finalmente, Nicaragua firmó el protocolo bilateral de implementación de los mecanismos contenidos en el tratado de libre comercio con Chile.

Según estimaciones preliminares del BCN, la actividad económica nicaragüense medida por el PIB creció, en términos interanuales, 5.3 por ciento en el primer trimestre de 2011 (2.3% en el primer trimestre de 2010). Las exportaciones muestran una tendencia al alza debido a la dinámica mostrada por la economía mundial así como la mejora de los precios de los principales productos de exportación. Por otro lado, la formación bruta de capital fijo mostró un fuerte repunte, debido a la elevación de la inversión en maquinaria para la industria y equipos de transporte, además de la buena dinámica mostrada por la construcción de viviendas de interés social y la favorable ejecución del programa de inversión pública, especialmente del Gobierno Central. De igual manera, el consumo se ha visto favorecido por la mejora de la actividad económica y las remesas, así como la recuperación del gasto corriente del Gobierno. Por el lado de la oferta, los sectores que han sido favorecidos son pecuario, industria manufacturera, comercio y construcción, principalmente.

El BCN proyecta que el crecimiento del PIB se ubique en el rango 3.5-4.0 por ciento en 2011, con sesgo hacia el límite superior del rango. Por el lado de la demanda, los principales impulsos provendrían del consumo y la inversión pública, así como de las exportaciones. Por el lado de la oferta, los principales impulsos se observarían en pecuario, industria manufacturera, comercio, construcción y Gobierno General.

Por su parte, la inflación acumulada a mayo 2011 fue 2.9 por ciento, la segunda más baja en Centroamérica y República Dominicana, luego de Costa Rica (2.2%). Esta tasa de inflación contrasta con la observada en El Salvador (5.0%) y República Dominicana (4.8%). Se espera que la tasa de inflación acumulada de la economía nicaragüense se ubique entre 8 y 9 por ciento a finales de 2011.

El empleo INSS, por su parte, mostró un crecimiento de 7 por ciento en el primer cuatrimestre de 2011 (6.1% en el mismo cuatrimestre de 2010). La afiliación fue, en promedio, de 564,089 personas a lo largo de este cuatrimestre.

Este comportamiento fue consistente con el proceso de recuperación que se ha registrado en la economía. Los sectores de mayor dinamismo en la generación de empleo fueron la industria manufacturera, el comercio y, en menor medida, los sectores de la construcción, la actividad agropecuaria y los servicios comunales, sociales y personales.

Por su parte, el salario nominal promedio percibido por los afiliados al INSS reflejó un crecimiento interanual de 8.6 por ciento en el primer cuatrimestre de 2011, acelerándose 0.7 puntos porcentuales con relación al cuatrimestre anterior. De igual manera, la evolución del salario real fue favorable para los afiliados al sistema de seguridad social, al mostrar un incremento de 1.2 por ciento en términos interanuales. Estas mejoras son explicadas en gran medida por los ajustes a los salarios de los trabajadores del Gobierno Central y al salario mínimo. Con relación a esto último, en febrero 2011, la Comisión

Nacional de Salario Mínimo firmó un acuerdo tripartito de ajuste de 7 por ciento para el primer semestre del año (6% para el segundo semestre) para todas las actividades económicas, con excepción de los trabajadores de Zona Franca, a los cuales se le aplicó un incremento de 8 por ciento en el primer semestre.

Los ingresos tributarios del gobierno central, en el primer cuatrimestre de 2011, muestran un crecimiento mayor al esperado en el Presupuesto General de la República (PGR) reformado en abril (14.6%), al elevarse en promedio anual 17.9 por ciento en términos nominales. Los elementos que han favorecido al desempeño de los impuestos del Gobierno Central son una mejora de la actividad económica, los resultados de las medidas de reforma tributaria aprobadas a finales de 2009 y un mayor volumen de importaciones.

Por su parte, el gasto corriente del gobierno central, desde mediados de 2010, ha mostrado una ligera tendencia al aumento, tendencia que se aceleró en abril 2011, registrando una variación promedio anual de 9.9 por ciento. La evolución del gasto corriente ha sido impulsada por una política salarial que considera incrementos estipulados en el PGR de entre 5 y 7 por ciento; el mantenimiento de una política de subsidio al transporte y a la energía eléctrica; y la entrega de transferencias por Ley, dirigidas a las universidades, municipalidades y al poder judicial.

Por otro lado, a finales de mayo 2011, se ejecutó en términos financieros el 35 por ciento del presupuesto para el Programa de Inversión Pública (PIP) 2011, lo cual equivale a desembolsos para la ejecución de proyectos por la suma de 3,408.2 millones de córdobas. En especial, el Gobierno ha ejecutado 40.2 por ciento (C\$3,020.3 millones) del total programado, destacándose la ejecución financiera del Ministerio de Gobernación, Ministerio de Transporte e Infraestructura y transferencias a Municipalidades.

El gobierno central cerró el primer cuatrimestre de 2011 con una posición favorable, al registrar un superávit después de donaciones de 838 millones de

córdobas, 50 por ciento superior al registrado en el mismo período de 2010. Este resultado se explicó principalmente por los mayores ingresos tributarios, que más que compensaron el mayor gasto efectuado en ese período.

En cuanto al sistema financiero, durante el período enero-mayo 2011, el flujo de fuentes de recursos de los bancos totalizó 9,170 millones de córdobas. Estos fondos estuvieron asociados principalmente al aumento de depósitos (C\$7,329 millones), a la disminución de las inversiones domésticas (C\$1,541 millones) y a la disminución de la cartera de crédito (C\$300 millones). Por su parte, dichos recursos fueron destinados al aumento de las inversiones en el exterior (C\$6,892 millones), al aumento de las disponibilidades (C\$1,541 millones), y a la disminución de otros pasivos (C\$483 millones).

El aumento de depósitos fue principalmente en forma de depósitos de ahorro, a diferencia del mismo período del año anterior, donde el incremento fue debido a depósitos a la vista. La disminución de las inversiones domésticas, consistente con los objetivos de reducción de endeudamiento del Programa Monetario, contrasta con el aumento registrado durante el mismo período de 2010. La disminución de la cartera de crédito en el período enero-mayo 2011 fue menor que la observada en el mismo período del año anterior. El incremento de las disponibilidades fue principalmente producto del aumento de los depósitos de los bancos en el Banco Central; sin embargo, las disponibilidades crecieron menos de lo que crecieron en el mismo período del año anterior, debido a que en este último período, los depósitos en el exterior aumentaron, a diferencia de la reducción observada en enero-mayo 2011.

En la 260 Reunión del Consejo Monetario Centroamericano (CMCA), llevada a cabo el 25 de febrero, se aprobó el inicio de funcionamiento del Sistema de Interconexión de Pagos de Centroamérica y República Dominicana (SIP). Este sistema, que entró en vigencia a partir del 28 de febrero de 2011, permitió a los

países miembros del CMCA comenzar a realizar transferencias regionales de fondos en tiempo real.

Por su parte, el Banco Central de Nicaragua (BCN) orientó su política monetaria a mantener un nivel de reservas internacionales que garantizara una cobertura adecuada de la base monetaria y a suavizar la senda de acumulación, lo cual permitió, en última instancia, fortalecer el régimen cambiario. En efecto, el saldo de Reservas Internacionales Brutas (RIB) fue de 1,680 millones de dólares a mayo 2011, es decir, 2.8 veces la base monetaria (2.7 a diciembre 2010). Por su parte, la mayor recaudación tributaria en conjunto con el alto grado de liquidez de la banca, permitió que el BCN registrara una acumulación de Reservas Internacionales Netas Ajustadas (RINA) de 0.9 millones de dólares a mayo 2011, a pesar de la política de desendeudamiento del BCN implementada para fortalecer su posición financiera.

Con la flexibilidad que ofrece la Ley Orgánica del BCN en el manejo de los instrumentos monetarios, el Consejo Directivo del BCN aprobó una reforma a la política de encaje legal el 9 de febrero de 2011, orientada al cumplimiento de dos objetivos fundamentales: (i) flexibilizar el manejo de liquidez de la banca mediante establecimiento de un período de cómputo catorcenal del encaje, en vez de uno semanal; y (ii) reducir el riesgo de retiros masivos de encaje y volatilidad del mismo, mediante el establecimiento de una tasa mínima de encaje diaria de 12 por ciento. Asimismo, el BCN redujo la tasa de encaje legal de 16.25 a 15 por ciento, para transmitir a la banca su postura de fomentar el crédito.

Finalmente, a partir del primero de enero de 2011 el BCN adoptó y entraron en vigencia las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) como guía contable para la preparación y presentación de los estados financieros.

3.2 ANÁLISIS DE FACTORES POLÍTICO LEGAL

En el período enero-julio de 2009, en términos *reales* –o sea sin el efecto de la inflación- los ingresos totales del Gobierno Central disminuyeron 5.2% respecto al monto de ingresos registrado en el mismo período de 2008 y representaron el 11.0%.

En precios corrientes, la tasa de variación interanual de la recaudación de impuesto (el acumulado de agosto 2008 a julio 2009 respecto al acumulado de agosto 2007 a julio 2008) fue de 2.6% y mostró el siguiente comportamiento interanual por tipo de impuesto:

Impuesto sobre la Renta (IR), 15.2%. Impuesto al Valor Agregado (IVA doméstico), 9.8% e IVA importado, -7.2% (IVA total, -1.1%). Impuestos Selectivos de Consumo (ISC), -5.2%, desglosado de la siguiente forma: sobre hidrocarburos, -4.7%; sobre aguardientes y rones, -12.2%; sobre tabaco, 14.0%; sobre cerveza, 6.6%; sobre aguas gaseosas, 5.6%; sobre bienes importados, -17.4%; y otros impuestos selectivos, 70.6%. Otros impuestos, 39.0%. Impuestos sobre comercio y transacciones internacionales, -11.2%.

El financiamiento externo del gobierno descansó más en préstamos que en donaciones. El monto de las donaciones registradas en los primeros seis meses del año disminuyó 3.8% respecto a las recibidas en el mismo período de 2008, al sumar C\$1,451 millones, mientras que los préstamos externos netos de amortizaciones de la deuda externa alcanzaron el nivel de C\$2,047 millones, 2.3 veces mayor que el monto registrado en el mismo período de 2008.

La ayuda externa al presupuesto nacional de C\$6,737 millones fue igual a 20.7% del gasto total gubernamental (incluyendo en el gasto las amortizaciones de la deuda externa), lo cual aunado a la subejecución de la construcción

pública facilitó al gobierno registrar un financiamiento interno neto negativo (o contractivo, equivalente a esterilización de dinero en el mercado local) de C\$1,201 millones. Los ingresos por privatización sumaron apenas C\$1.4 millones.

Dentro de las estrategias del gobierno para paliar el déficit dejado por la salida de países donantes, se presentó una reforma de concentración tributaria que según los críticos locales traerá consigo excesivas regulaciones que fomentarían la informalidad, aumento de la tasa de inflación de los precios al productor y al consumidor, deterioro del poder adquisitivo de los salarios, más inequidad y regresividad, el encarecimiento de los precios de los alimentos, desestimula la producción para el consumo interno, desestimularían las exportaciones y finalmente el cierre de empresas y eleva el desempleo.

Además, grava más al sector agropecuario que a las otras actividades económicas: la retención del 2.5% y 3.5% (que en el régimen actual es del 1% y del 2% en el mismo orden) para las transacciones en las bolsas de bienes agrícolas es mayor que el 2% del impuesto pago mínimo (ipm) a la renta de las actividades económicas en 2010 y lo iguala en 2011. La tasa máxima del IR para las personas naturales es mayor que la tasa única del IR para las personas jurídicas. Además las tasas de IR son más altas que las del resto de países centroamericanos. Nicaragua es el país con mayor carga tributaria.

Reducción del esfuerzo exportador al eliminar el beneficio tributario a las exportaciones, pasando de 1% en el 2010 al 0.5% en el 2011 y 0% en el 2012, la sobrevaluación del córdoba no fomenta las exportaciones: en 2008 se observa un rezago del 22% del tipo de cambio real con respecto a su nivel de equilibrio. y aumentaría el déficit comercial con el exterior si se eliminará el beneficio tributario a las exportaciones.

3.3 ANÁLISIS DE FACTORES CULTURALES

En la situación social a pesar de la existencia de leyes para la protección ambiental, la economía Nicaragüense se ha caracterizado por tender a descuidar los factores ambientales, provocando en el medio el deterioro de zonas de alto valor medioambiental, debido principalmente al desplazamiento o destrucción de comunidades y culturas locales que sí poseían unas economías compatibles con la conservación de sus ecosistemas.

La aparición de movimientos migratorios, desde los países subdesarrollados ha provocado un fenómeno de transculturización, impulsada también por los medios de comunicación globales, sobre todo la televisión, y el desarraigo de las comunidades locales que ya no poseen los mecanismos de defensa propias de su cultura.

Otro fenómeno cultural es la existencia de una economía ilegal global. La pobreza y la desaparición de los sistemas de organización y control local, han provocado la aparición de organizaciones delictivas que generalmente ayudados por las tecnologías de la información actúan a escala global.

3.4 ANALISIS DE FACTORES DEMOGRAFICOS

A pesar que el crecimiento de la población ha permanecido constante en los últimos años 1.3%, la actividad del sector terciario ha aumentado, sobre todo en el comercio y el sector financiero, según datos del BCN para el informe 2010 el aumento fue, en un 26% y 68% respectivamente desde el año 2000; estos sectores son después de la industria manufacturera, los que más aporte tienen al PIB nacional (20.7% en total).

De esta manera han logrado un aumento la tasa de empleo formal y urbano y se ha influenciado el incremento en el consumo privado levemente a lo largo de la década del 2000. A pesar de su crecimiento es de los sectores que menos inversión extranjera reciben, y está conformado en su mayoría por

microempresas y en menor número medianas empresas, se espera que para el futuro la población urbana aumente así como el número de microempresarios. El total de empresas nicaragüenses para el sector terciario es de 121,045 y el 87% de ellas son microempresas y el 12% medianas.

Se espera que el porcentaje de personas jóvenes decrezca de un 41%, de estos momentos, a un 19.5% para el 2050, si este envejecimiento de la población está acompañado de un crecimiento educacional, la industria en general se verá muy beneficiada.

IV. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

4.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL O PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES BÁSICAS.

DEMANDA

El mercado al que está dirigido la producción de abono orgánico a partir del cultivo de la lombriz roja californiana es el mercado agrícola, principalmente el sector de floricultores, horticultores, fruti-cultores, entre otros, es altamente sensible al precio, por lo que peligroso aumentar los precios por encima de los establecidos por la industria y presenta gran variedad de productos es la presencia de las empresas que se dedican a la producción y/o la comercialización abono de origen químico u orgánico, determinar la cantidad de empresas, sus niveles de producción, cuales son las principales fortalezas tanto de los productos como de la marca en sí, el porcentaje de participación de estas en el mercado para poder determinar la capacidad de satisfacción de la demanda, determinar el precio del producto sustituto en el mercado y conocer la mejor estrategia que pueda hacer frente a la presencia de estos hacia el mercado meta.

Una de las principales variables a evaluar es la presencia de las empresas que se dedican a la producción y/o la comercialización abono de origen químico u orgánico de otros orígenes como degradación de desechos orgánicos, sin embargo el precio del Lombri-Humus en comparación al del abono químico es sustancialmente significativo y las cualidades del producto hacia el cuidado del suelo hacen frente a la presencia de estos hacia el mercado meta.

En la actualidad algunos productores están aventurándose más a la producción de su propio abono orgánico, considerando que realmente es más barato aprovechar sus desperdicios orgánicos y la economía que proporciona esta

práctica, además les proporciona mejor rendimiento del suelo y sus sistemas de riego sin embargo esta producción de abono es a una escala pequeña y poco significativa además no poseen la pericia de maximizar las cualidades del abono para un óptimo resultado.

El método de compra del producto es por volumen de acuerdo con la estacionalidad del ciclo agrícola de la región. A agosto 2009, la agricultura observó un incremento promedio anual de 3.1% ¹. Al mes de agosto, el MAGFOR informa que en la época de primera el área sembrada de granos básicos fue de 468,515 miles de manzanas, 10.2% mayor que la registrada al mismo mes del ciclo agrícola anterior, debido a una mayor superficie sembrada de sorgo, 25.3%, maíz, 15.5%, y frijol, 5.4%, mientras que el área perdida fue de 10,958 manzanas, 22.7% inferior a la observada en el mismo mes del año pasado.

OFERTA

Existe gran variedad de abonos de químico y orgánico producidos en el sector, en el ramo del abono a partir del cultivo de la Lombriz Roja Californiana, una granja de cultivo de esta lombriz requiere de un terreno no menor de una hectárea, de lo contrario se hace muy incomodo el laboreo, debe estar cercado y poseer agua de red o de pozo no salobre. El terreno debe estar ubicado en un lugar accesible a los camiones que transportarán la materia prima y retiraran el compost elaborado.

La principal Materia Prima para la producción de Lombri-Humus son las lombrices Rojas Californianas, se pueden adquirir en la Universidad Nacional Agraria (UNA) y son fácilmente reproducibles con una relación de fecundación de cada 7 días y los nacimientos entre las lombrices rojas, 2-20 lombrices por cocón (capullos).

Otra Materia Prima necesaria para el proceso de transformación es el estiércol que se pueden encontrar en mataderos y donde se cría ganado este prácticamente no provoca gastos ya que para el matadero se le realizaría un servicio de limpieza y/o de traslado desperdicios. Por ejemplo un tambo de 100 vacas produce diariamente cerca de 1500 Kg. de estiércol, obteniéndose unas 30 toneladas de compost mensuales, por cada tonelada de estiércol fresco se produce 500 kilos de compost, gastando únicamente en el transporte de el estiércol a la granja de lombrices.

La producción y comercialización del Abono Orgánico esta asociada directamente a la producción agrícola, es decir en pocas palabras si aumenta el consumo de bienes de carácter agrícola como el café, la producción Horticultora, fruticultura, aumentara la demanda del abono en general y por lo tanto aumentara el consumo del abono orgánico.

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DEL MERCADO

Los oferentes principales que están presentes en el mercado principalmente lo compone el abono de origen químico que prácticamente es el que ha acaparado el mercado y en menor cantidad el abono de origen orgánico.

Actualmente son pocas las empresas que distribuyen a una escala significativa el abono orgánico por lo que se considera poca la oferta del mismo, produciendo actualmente 300 toneladas de abono orgánico que se distribuye en los diferentes sectores del norte del país, según datos de los Pipitos Esteli (Productor de abono orgánico)

Para la ubicación de la granja, es necesario tener aproximadamente media hectárea de terreno con un poso y un sistema de riego que será a Través de mangueras que alimentaran 10 tolvas que ocuparan un terreno de 150 m² por

tolva, distribuidos en el terreno que aproximadamente el precio mensual de mantenimiento alcanza los C\$ 1000.

Los costos de operación se limitan al pago de dos ayudantes que vivirán en la granja a los que se les pagará C\$ 1500.00 por persona.

Un Núcleo de lombrices tienen un valor aproximado de \$ 60 a los que hay que adicionar el costo de transporte, sin embargo esta tenderá a disminuir ya que se creará un pie de cría de Lombrices.

Por lo general, la materia prima (Estiércol proveniente de tambos, mataderos, criaderos y desechos vegetales) es gratuita, se obtiene por canjes o por su recolección implica un costo para la parte proveedora, el mayor costo es el transporte que será de C\$ 1500, aunque también se producirán los desechos en la propia granja.

El producto terminado se almacenará en sacos que tienen un precio promedio de C\$ 2.00 por unidad y se utilizarán alrededor de 660 sacos para una producción de 30 toneladas de abono por mes. El capital de trabajo será aproximadamente de C\$ 7,820 mensual

ANÁLISIS DE LA CONDUCTA

El precio con el que se comercializara el Abono Orgánico será de C\$ 90. El precio del abono químico en el mercado local está en el rango de 260 a 280 córdobas, el abono de origen orgánico se ofrece en promedio en C\$ 90.00, esta proporciona el 100 % de utilidades sobre los costos, es decir si se venden 100 quintales de abono producirán un ingreso bruto de C\$ 9000, lo que proporcionará una utilidad de C\$ 4000.

Dada las condiciones actuales del país y el comportamiento del mercado hacia el precio se venderá a un precio igual al del mercado local, manteniendo el producto al alcance de los productores agrícolas.

El abono orgánico se comercializara en los lugares donde se venden los granos que el productor utilizara para la siembra, lo más lógico e idóneo es seguir esa línea de distribución, tratando de estimular de manera económica al encargado del lugar para que ayude a la promoción del producto.

ANÁLISIS DE LA EJECUTORIA

La producción de abono orgánico depende directamente de los recursos naturales, de las condiciones ambientales, ya que existe una variedad de lombrices de las que se puede cultivar para fabricar el compost elaborado y estas dependen directamente de la humedad del ambiente y del suelo, el grado de acidez (PH), para su desarrollo efectivo que este debe presentar, esto nos permitirá evaluar que tipo de lombriz debemos cultivar y en que tipo de terreno, para maximizar nuestra producción y por lo tanto nuestros beneficios.

Para la producción de abono orgánico es necesario contar con una persona que sepa evaluar las condiciones climáticas y del suelo, además de un par de ayudantes que tengan experiencia en el laboreo del suelo, selección y contratación del personal adecuado permitirá que la crianza de lombrices alcance el grado deseado de producto terminado, y que estas estén cuidadas bajo un estricto régimen que permita optimizar los recursos.

La granja debe estar ubicada en un lugar de un tamaño aproximado a una hectárea, cercado, que posea agua de red o de pozo no salobre. El terreno debe estar ubicado en un lugar accesible a los camiones que transportarán la materia prima y retiraran el compost elaborado, así se podrá determinar en que tipo de localidad se puede instalar una granja que cumpla con todos los

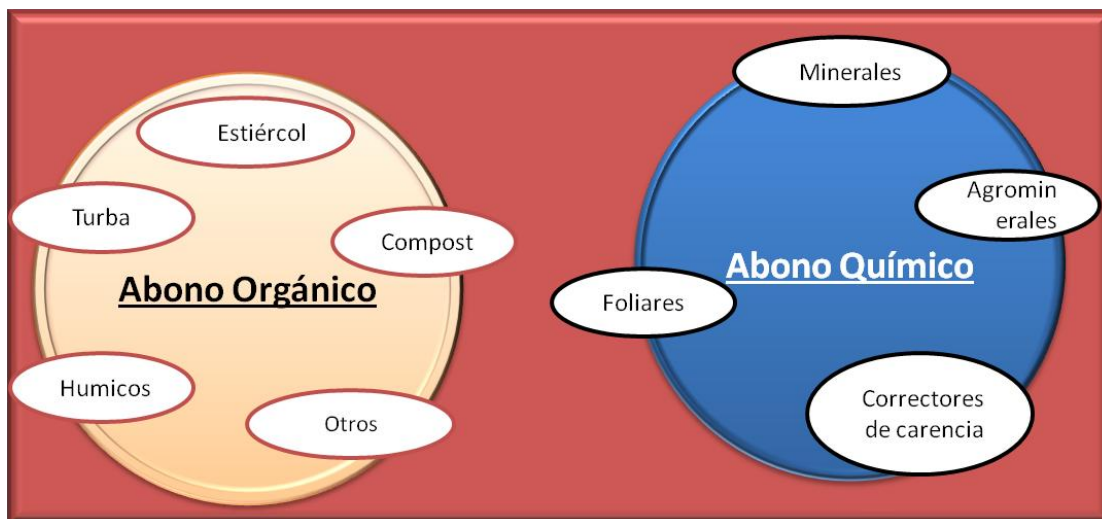
requerimientos para la crianza de las lombrices y a la producción de compost de calidad.

Una vez conocido el monto de dinero necesario para llevar a cabo la el proyecto, es necesario evaluar que monto de capital propio se debe invertir en este además de las diferentes fuentes de financiamiento ya sean los bancos, las micro financieras, ONG^s, el estado en si y evaluar las distintas tasas de intereses de estos, periodos de gracia, la asistencia técnica que estos puedan ofrecer para poder determinar el organismo que nos garantice mejor respaldo para realizar la inversión y la menor tasa de interés y así proyectar los gastos que llevara a cabo el proyecto.

SELECCIÓN DE GRUPO ESTRATÉGICOS

En la industria del abono existen dos grandes mundos, los abonos orgánicos, fabricados a partir de diferentes clases de desechos, y los abonos sintéticos procesados químicamente. La meta principal es producir y comercializar el abono a los diferentes productores de la zona norte.

GRAFICO 1
REPRESENTACION DE LA INDUSTRIA DEL ABONO



Fuente: Elaboración propia

De los diferentes tipos de abono que existen, se clasifican en distintas categorías:

- Estiércol de animales vaca, oveja, caballo, cabra
- Compost, producidos a través de de restos vegetales y otras materias orgánicas sometidas a un proceso de compostaje (fermentación controlada)
- Turba, se usan como base para preparar sustratos para macetas, para semilleros y para adicionar al terreno
- Húmicos, se trata de ácidos húmicos y fúlvicos extraídos de sustancias orgánicas. Es, digamos, la parte más selecta, lo que tiene mejores cualidades de la materia orgánica.
- Otros, residuos animales como huesos triturados, cuernos, harina de sangre, etc.

En el grupo estratégico que se analizara es el del abono orgánico compost, donde hay comercializadores y productores – comercializadores. En este tipo de grupo estratégico se encuentran mayormente cooperativas y productores individuales que compiten entre ellos formando un oligopolio.

Sin embargo los vendedores son muchos pues se dedican mayormente a la importación y venta de los diferentes tipos.

4.2 ANÁLISIS DE LAS FUERZAS COMPETITIVAS Y DE LA ACCIÓN DEL GOBIERNO.

AMENAZA DE NUEVOS INGRESOS

La amenaza de nuevos ingresos es alta, pues existe una gran variedad de productores de abono, de origen químico y orgánico locales y extranjeros, presentando economías de escalas en la producción que maximicen su eficiencia productiva y minimizando los costos y enviando al mercado productos con alto grado de homogeneidad, pero poca diferenciación en el sector.

Para la instalación de una granja de abono orgánico, los costos de instalación y capital de trabajo son relativamente bajos, ya que los núcleos de las lombrices son fácilmente adquiribles y el acceso a la materia prima necesaria en el proceso es abundante, sin embargo el acceso a los canales de distribución es vital para la comercialización del producto.

**CUADRO NO. 1
AMENAZA DE NUEVOS INGRESOS**

Amenaza de Nuevos Ingresos (Alto)		
	Sector	Industria
Economías de Escala	Alto	Bajo
Diferenciación de Producto	Bajo	Alto
Requisitos de Capital	Bajo	Alto
Acceso a Canales de distribución	Alto	Baja
Desventaja de Costos	Bajo	Alto
Reacción esperada	Bajo	Alto

Fuente: Elaboración propia

AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

La amenaza de productos sustitutos es alta, puesto que una de las principales variables a evaluar es la presencia de las empresas que se dedican a la comercialización abono de origen químico u orgánico de otros orígenes como degradación de desechos orgánicos.

En la actualidad algunos productores están aventurándose mas a la producción de su propio abono orgánico, considerando que realmente es mas barato aprovechar sus desperdicios orgánicos y la economía que proporciona esta práctica, además les proporciona mejor rendimiento del suelo y sus sistemas de riego sin embargo esta producción de abono es a una escala pequeña y poco significativa.

CUADRO NO. 2
AMENAZA PRODUCTOS SUSTITUTOS

Amenaza Productos Sustitutos (alta)		
	Sector	Industria
Identificación	Baja	alta
Propensión a sustituir (consumidor)	Alta	alta

Fuente: Elaboración propia

RIVALIDAD INTERNA

La rivalidad interna es alta, los oferentes principales presentes en el mercado principalmente lo compone el abono de origen químico que prácticamente es el que ha acaparado el mercado y en menor cantidad el abono de origen orgánico. Por otro lado, la agricultura observó un incremento promedio anual de 3.1%. Al mes de agosto, el MAGFOR informa que en la época de primera el área sembrada de granos básicos fue de 468,515 miles de manzanas, 10.2% mayor

que la registrada al mismo mes del ciclo agrícola anterior, debido a una mayor superficie sembrada de sorgo, 25.3%, maíz, 15.5%, y frijol, 5.4%, mientras que el área perdida fue de 10,958 manzanas, 22.7% inferior a la observada en el mismo mes del año pasado.

CUADRO NO. 3 RIVALIDAD INTERNA

Rivalidad Interna (Alta)		
	Sector	Industria
Número de Competidores	Alto	Alta
Crecimiento de la Industria	Bajo	Alta
Diferenciación	Bajo	Alta
Costos x cambiar proveedor	Bajo	Alta
Barreras de Salida	Altas	Alta

Fuente: Elaboración propia

PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR

EL poder de negociación del proveedor es bajo, pues la principal Materia Prima para la producción de Lombri-Humus son las lombrices Rojas Californianas, que son de fácil acceso y son fácilmente reproducibles con una relación de fecundación de cada 7 días y los nacimientos entre las lombrices rojas.

Otra Materia Prima necesaria para el proceso de transformación es el estiércol que se pueden encontrar en mataderos y donde se cría ganado este prácticamente no provoca gastos ya que para el matadero se le realizaría un servicio de limpieza y/o de traslado desperdicios. Por ejemplo un tambo de 100 vacas produce diariamente cerca de 1500 Kg. de estiércol, obteniéndose unas 30 toneladas de compost mensuales, por cada tonelada de estiércol fresco se produce 500 kilos de compost, gastando únicamente en el transporte de el estiércol a la granja de lombrices.

CUADRO NO. 4
PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR

Poder de Negociación del Proveedor (Bajo)		
	Sector	PNP
Numero de Proveedores	Alto	Bajo
Compiten con prod. Sustitutos	Alto	Bajo
Clientes son importantes	Alto	Bajo
Importancia del prod. para cte.	Alto	Alto
Prod. de prov. es diferenciado	Bajo	Bajo
Costos x cambiar de proveedor	Bajo	Bajo
Amenaza de Integración adelante	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia

PODER DE NEGOCIACIÓN DEL CLIENTE

El poder de negociación del cliente es alto, ya que el Producto está dirigido hacia el mercado de los Productores agrícolas específicamente del Norte del país principalmente el sector de Cafetaleros, floricultores, horticultores, fruticultores, entre otros ya que es ahí donde se concentra la mayor cantidad de productores de la región.

Este sector está altamente concentrado debido a la ubicación geográfica y a que existen grandes empresas que se dedican al acopio y distribución de la producción para su venta en el exterior, por ejemplo de esto es Cisa Agro, que compra un alto porcentaje de la producción de café.

CUADRO NO. 5
PODER DE NEGOCIACIÓN DEL CLIENTE

Poder de Negociación del Comprador (Alto)		
	Sector	Industria
Más concentrados que	Alto	Alto

Poder de Negociación del Comprador (Alto)		
proveed.		
Compran altos Vol. de las ventas	Alto	Alto
Prod. Comprado es diferenciado	Bajo	Bajo
Costos bajos x cambiar prov.	Bajo	Alto
Obtienen Bajas utilidades	Alto	Alto
Amenazan con integración atrás	Bajo	Baja
Importancia del prod. calidad	Alto	Alto

Fuente: Elaboración Propia

ACCIÓN DEL GOBIERNO

El gobierno ha realizado una influencia directa sobre el sector, regulando a las empresas que compiten dentro de este rubro, en el sentido que han establecido nuevas reglamentaciones para la importación de estos productos, teniendo que dar certificados fitosanitarios, de origen y de cumplimiento con normas internacionales así mismo la carga tributaria se ha incrementado.

Sin embargo no todas las regulaciones han sido malas, porque también se han establecido normativas técnicas respecto al manejo de los desechos, como manejarlos y qué hacer con ellos, lo que beneficia no solo al ambiente sino a la industria en general pues la hace partícipe en mejorar sus condiciones, la incentiva a buscar un mejor manejo y en la búsqueda de una mejoría de los tratamientos de los desechos.

V. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS EXTERNO

El sector de la industria agrícola es uno de los sectores de mas empuje en la economía Nicaragüense, por ende es rentable para la Inversión; en el caso del rubro de fertilizantes es altamente competitivo, debido que existe una gran

variedad de abonos divididos principalmente como fertilizantes de origen químico y fertilizantes de origen biológico, pero que es poco diferenciado.

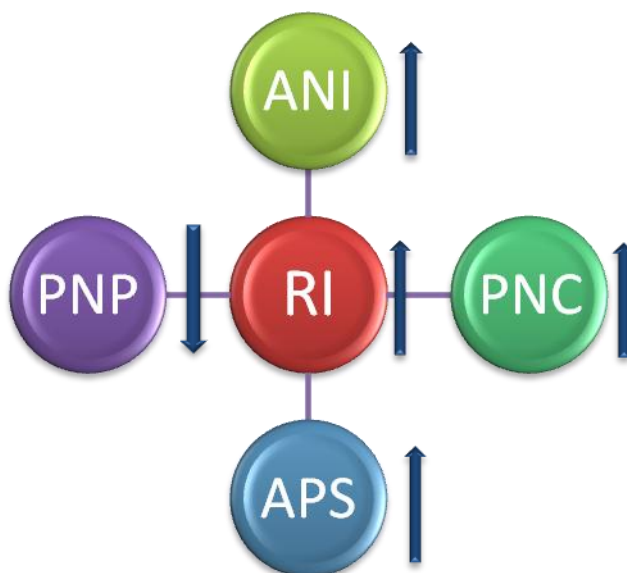
Existe un alto grado de rivalidad en el sector y la cadena de valor indica que el proveedor es quien tiene mayor poder de negociación es puesto que debido a la variedad de fertilizantes que encontramos en el mercado y dado que no existe mayor diversificación en el mercado, la estrategia a seguir deberá estar dirigida en función realizar grandes economías de escala para poder competir con precios.

En este sentido, el gobierno juega un papel determinante con la delimitación del alcance de la propuesta de ley de concentración tributaria que será un factor importante para determinar la rentabilidad final de la industria.

REPRESENTACIÓN DE LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS Y LA ACCIÓN DEL GOBIERNO PARA LA INDUSTRIA DE ABONO ORGÁNICO EN NICARAGUA

GRAFICO NO. 2

CINCO FUERZAS COMPETITIVAS Y LA ACCIÓN DEL GOBIERNO



VI. PROYECTO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD OBJETIVOS DEL

6.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Analizar la viabilidad de instalar una granja de producción y comercialización de abono orgánico de calidad para el mejoramiento y optimización del suelo de uso agrícola.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar la viabilidad de mercado de producir y comercializar abono orgánico a los productores de la zona norte de Nicaragua.
- Realizar un estudio técnico para identificar la localización, tamaño y la ingeniería que garantice la producción del abono orgánico requerido.
- Determinar a través de un estudio de Impacto Ambiental, los principales efectos positivos y negativos, relativos a la implementación del proyecto.
- Determinar a través de un estudio económico-social, los principales efectos positivos y negativos, relativos a la implementación del proyecto.
- Definir la manera más adecuada de constituir, organizar y poner en marcha la empresa productora de abono orgánico.
- Determinar la viabilidad financiera para implementar el proyecto de abono orgánico para llegar a ser comercializado en el norte del país.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Nicaragua se ha caracterizado por su producción agrícola a nivel Centroamericano y fuertes proyecciones más allá del Istmo Centroamericano, sin embargo el uso de fertilizantes químicos y el monocultivo trajeron un desequilibrio ecológico que ha transformado en plagas a poblaciones de insectos, hierbas, hongos y microorganismos que anteriormente estaban equilibrados, posteriormente el uso de pesticidas químicos sintéticos que trajeron como consecuencia el surgimiento de nuevas generaciones de insectos genéticamente resistentes, paralelo al periodo de guerras civiles que se desarrollaron en el país contribuyo a que el suelo perdiera calidad y posteriormente los productos finales no posean las calidades sanitarias, ni cumplan con los estándares que se basan en reglas ecológicas establecidas para la exportación y consumo general.

El presente proyecto genera una alternativa para la rehabilitación del suelo de manera natural logrando que esta posea un equilibrio desde el punto de vista mineral, ionizándola de manera correcta, dando a los productos finales una calidad que les permita ser competitivos tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional, produciendo eco-productos que es lo que solicitan las nuevos reglamentos de exportación, dando al productor nicaragüense una mayor proyección y alcance en el mercado nacional e internacional, generando para ellos un mayor margen de ganancias.

Las problemática de desempleo y pobreza es una realidad que se nota de manera palpable en Nicaragua, tanto en el sector urbano y mucho más en el sector rural. Las políticas de desarrollo nacional están impulsando la reactivación de sectores que históricamente han ayudado a fortalecer la economía del país. Parte de este plan es dar un impulso al sector Agro tratando de dar mejores opciones, asistencia técnica a los productores en el uso del suelo y tratando incentivar a empresas nacionales e internacionales a que

ofrezcan financiamientos que sean viables para lograr un desarrollo de la producción agrícola en Nicaragua además, se está tratando de evitar el fenómeno de migración tanto a la capital como a países vecinos, en busca de el aprovechamiento al máximo la mano de obra que está sirviendo en otros países al no recibir un apoyo por parte del estado.

En este sentido el proyecto está inmerso en el plan de desarrollo por que este producto (Abono orgánico), ayudara a los productores a producir mejores productos que sean más competitivos, de mejor calidad y que cumplan con el requisito de ser Eco-productos para exportación. Ayudara a la revitalización del suelo y a lograr que el productor agrícola tenga una mayor proyección en el mercado internacional. Además se lograra una utilización del suelo y por lo tanto utilización de partes de suelo que eran no aptas al cien por ciento para la producción agrícola.

6.3 ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de la oferta y la demanda del mercado al cual se dirigirá el producto para determinar si es factible su comercialización en el mercado nacional en las cantidades planeadas y estimar el número de competidores que se tienen.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el precio cual sería el precio óptimo al que se venderá el producto.
2. Determinar la cantidad y localización de compradores potenciales y que podrán usar el abono orgánico para mejorar sus cultivos y aminorar sus costos de producción.
3. Conocer el tamaño indicado de la granja para producir la cantidad deseada para saber la inversión inicial que será requerida.
4. Exponer los canales de distribución necesarios para que los distribuidores mayoristas puedan comercializarlo individualmente.

RESULTADOS DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene como finalidad la creación de una granja que produzca Abono Orgánico a partir del cultivo de Lombriz Roja Californiana, el cual ayude a la optimización, mejoramiento y reactivación del suelo de uso agrícola, que garantice una mayor competitividad de los productos agrícolas tanto en el mercado nacional como en los internacionales.

Establecerá pies de crías para la autosuficiencia en la obtención de la Lombriz Roja Californiana la cual dilatara 58 días en su reproducción generando por cada capullo de 4 a 20 Lombrices para la producción mensual en tolvas de 120 Toneladas de abono orgánico mensual, con una tasa de crecimiento proyectada del 10% anual, que se comercializara entre los distintos productores agrícolas del norte de Nicaragua.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y CONSUMIDOR FINAL.

El presente proyecto está destinado a la creación de una granja de Lombriz Roja Californiana que produzca abono orgánico a partir de las mismas, dirigido específicamente al mercado agrícola, principal mente el sector de Cafetaleros, floricultores, horticultores, fruti cultores, entre otros ya este abono es un bien intermedio para la producción de bienes agrícola que cumpla con los requerimientos fito-sanitarios y de origen ecológico que exige el mercado nacional y principalmente el mercado internacional.

La vida útil del abono orgánico que mantenga un alto grado de Nitrógeno es de 4 meses, componentes principales para la calidad del abono orgánico. El producto se distribuirá en sacos y se venderá en quintales, según la estrategia de mercado de vender un abono orgánico de calidad con un porcentaje de nitrógeno de 0.32 %, 18.60 % de materia orgánica y 4,250 ppm que ayudan a la maximización del suelo agrícola a un precio accesible al productor agrícola.

USOS DEL ABONO ORGÁNICO

El abono orgánico es idóneo para el cultivo de todo tipo de plantas, de ahí que puede ser utilizado, con excelentes resultados, en los cafetales, en la horticultura, fruticultura, cultivo de granos básicos.

El abono orgánico que se producirá es un arma fundamental que actualmente se está proliferando entre los productores agrícolas por sus cualidades de cuidado y revitalización del suelo, desarrollo de los productos ecológicos y libres de químicos, que hacen que los productos agrícolas Nicaragüenses sean mas competitivos tanto en el mercado nacional como en el internacional, la que ayuda a mejorar el control de la erosión del suelo, mejora la bio-estructura del suelo, mejora las características del suelo sin daños de contaminación y es un abono de rápida liberación de nutrientes.

PRODUCTOS SUSTITUTOS

Una de las principales variables a evaluar es la presencia de las empresas que se dedican a la producción y/o la comercialización abono de origen químico u orgánico de otros orígenes como degradación de desechos orgánicos, sin embargo el precio del Lombri-Humus en comparación al del abono químico es sustancialmente significativo y las cualidades del producto hacia el cuidado del suelo hacen frente a la presencia de estos hacia el mercado meta.

En la actualidad algunos productores están aventurándose más a la producción de su propio abono orgánico, considerando que realmente es más barato aprovechar sus desperdicios orgánicos y la economía que proporciona esta práctica, además les proporciona mejor rendimiento del suelo y sus sistemas de riego sin embargo esta producción de abono es a una escala pequeña y poco significativa además no poseen la pericia de maximizar las cualidades del abono para un optimo resultado.

CUADRO NO. 6
COMPARACIÓN DE CONTENIDO DE NUTRIENTES

Parámetro	Lombri-Humus	Abono Químico	Degradación de desechos
Ph	6.90	7.00	6.8
Conductibilidad Eléctrica	1.43	4.00	3.00
Nitrógeno total %	0.32	0.22	0.21
Fósforo (ppm)	217.00	166.28	150.45
Potasio (ppm)	4,250.00	4,750.00	45,621.00
Calcio (ppm)	3,166.00	2,400.00	3,241.01
Magnesio (ppm)	1,556.00	1,000.00	900.00
Hierro (ppm)	25.90	SD	16.00
Boro (ppm)	7.19	2.00	SD
Cobre (ppm)	26.40	SD	SD
Manganeso (ppm)	223.11	SD	160.00
Zinc (ppm)	65.20	SD	61.00
Materia orgánica %	18.60	SD	19.00
Humus Kg/ton	SD	100.00	SD
Coefficiente de intercambio cationico	18.72	SD	SD

Fuente: Manual de Lombricultura, INCA Rural

BIENES COMPLEMENTARIOS

La Producción y comercialización del Abono Orgánico esta asociada directamente a la producción agrícola, es decir en pocas palabras si aumenta el consumo de bienes de carácter agrícola como el café, la producción Horticultora, fruticultura, aumentara la demanda del abono en general y por lo tanto aumentara el consumo del abono orgánico.

SD Sin dato

ppm Partes por millón

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA.

La granja de Lombriz Roja Californiana requiere de un terreno no menor de una hectárea, de lo contrario se hace muy incomodo el laboreo, debe estar cercado y poseer agua de red o de pozo no salobre. El terreno debe estar ubicado en un lugar accesible a los camiones que transportarán la materia prima y retiraran el compost elaborado.

La principal Materia Prima para la producción de Lombri-Humus son las lombrices Rojas Californianas, se compraran en la Universidad Nacional Agraria (UNA) y son fácilmente reproducibles con una relación de fecundación de cada 7 días y los nacimientos entre las lombrices rojas, 2-20 lombrices por cocón (capullos).

Otra Materia Prima necesaria para el proceso de transformación es el estiércol que se pueden encontrar en mataderos y donde se cría ganado este prácticamente no provoca gastos ya que para el matadero se le realizaría un servicio de limpieza y/o de traslado desperdicios. Por ejemplo un tambo de 100 vacas produce diariamente cerca de 1500 Kg. de estiércol, obteniéndose unas 30 toneladas de compost mensuales, por cada tonelada de estiércol fresco se produce 500 kilos de compost, gastando únicamente en el transporte de el estiércol a la granja de lombrices.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL ABONO ORGÁNICO

Un abono de calidad es el que es capaz de tener cualidades tales Controles de erosión, Mejorador de la bioestructura del suelo, mejorador de las características del suelo, sin daños de contaminación al cultivo, Abono de rápida liberación de nutrientes.

Todo esto es medido a través de métodos que a continuación se detallan.

- **Pruebas de laboratorio:**

- Análisis químico del suelo.
- Indicadores de madurez o estabilidad.
- Humedad.
- Prueba foto-toxicidad.
- Contenido de materias externas.
- Inocuidad.

- **Pruebas de campo:**

Ya que las pruebas de laboratorio pueden ser poco accesibles, en este proyecto se tomara en cuenta las mediciones de calidad que pueden hacerse en el campo.

- a. Olor.
- b. Color.
- c. Tamaño de partículas.
- d. Madurez.
- e. Contenido nutricional.

MERCADO META

El Producto está dirigido hacia el mercado de los Productores agrícolas específicamente del Norte del país principalmente el sector de Cafetaleros, floricultores, horticultores, fruti cultores, entre otros ya que es ahí donde se concentra la mayor cantidad de productores de la región. La granja estara ubicada cerca del sector del Valle de Sébaco, que permite una ubicación optima para transportar el abono en la región.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El abono en el trato del suelo es un detalle imprescindible que no se puede descuidar en la producción agrícola ya que de esta depende la calidad tamaño y cantidad de productos que generara la tierra, además propicia condiciones para la futura siembra. La demanda del abono en Nicaragua pretende que tengan un mayor impulso ya que el gobierno a partir de su plan de desarrollo nacional pretende impulsar sectores agrícolas que han sido descuidado, esto proporciona un estímulo para la implementación de la granja de cultivo de Lombriz.

Actualmente la demanda de abono orgánico en Nicaragua ha ido en aumento y se estima que es de 600 Toneladas de abono en el sector del Norte del país y se ha estimado que la tasa de crecimiento de la demanda del abono orgánico crezca en un porcentaje del 10 % anual, entre los diferentes rubros que se producen en el Norte del País el cual está siendo abarcado por el abono químico dada la poca comercialización del abono orgánico.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Los oferentes principales que están presentes en el mercado principalmente lo compone el abono de origen químico que prácticamente es el que ha acaparado el mercado y en menor cantidad el abono de origen orgánico.

Actualmente son pocas las empresas que distribuyen a una escala significativa el abono orgánico por lo que se considera poca la oferta del mismo, produciendo actualmente 300 toneladas de abono orgánico que se distribuye en los diferentes sectores del norte del país.

BALANCE OFERTA – DEMANDA

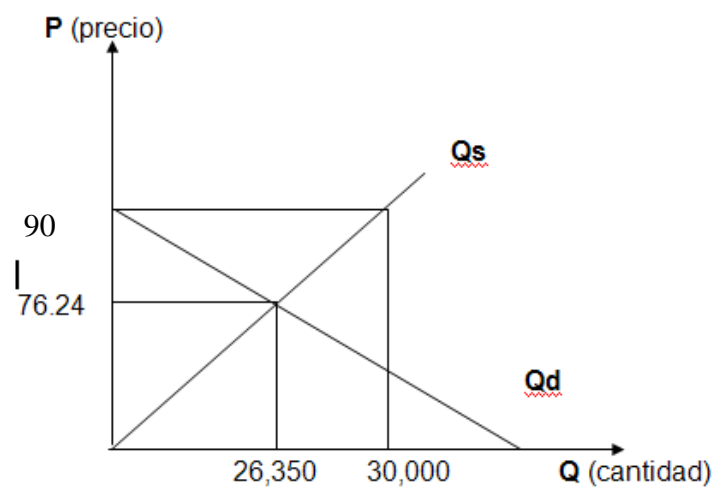
La demanda incremental del abono orgánico debido a las exigencias del mercado internacional mas ahora en camino a un Cafta, que demanda productos saludables y ecológicos trae como consecuencia que la demanda del mismo se intensifique dadas sus características de maximización del suelo, balance en los nutrientes de las plantas ponen en un escenario propicio para la inversión la producción de abono orgánico.

La decisión de compra según indica la encuesta realizada demuestra que la actitud de compra está dirigida principalmente hacia el precio y los valores agregados que el abono aporte al trato del suelo.

Actualmente la demanda insatisfecha de abono orgánico es de 300 Toneladas, de las cuales el actual proyecto pretende abarcar el 40 % del mismo que es equivalente a la producción de 120 Toneladas mensuales de abono orgánico.

GRAFICO NO. 3

CURVA DE DEMANDA Y OFERTA DEL SERVICIO



Fuente: Elaboración propia

La Ecuación Curva de la Demanda (Qd)

1. El precio máximo promedio que el consumidor esta dispuesto a pagar por el bien ofertado es de C\$ 100.00 (córdobas).
2. La demanda proyectada al cabo de 5 años (tiempo utilizado en la proyección) es de 219,784 quintales.

Para la ecuación Curva de la Oferta (Qs).

1. Para un costo de C\$ 90 córdobas, la oferta del bien en el mercado sería total.
2. La máxima oferta es de 30,000 quintales siendo esta la oferta proyectada en el año 5.

Ecuaciones.

$$Q_d = 219,784 - 219,784 / 90 P$$

$$Q_s = 30,000/90 P$$

$$Q_d = 219,784 - 2,537.07 P.$$

$$Q_s = 333.3 P.$$

Punto de Equilibrio.

$$Q_d = Q_s$$

$$219,784 - 2,537.07 P = 345.6 P$$

$$P = 76.24$$

$$Q = 26,350$$

ANÁLISIS DE PRECIOS

El precio con el que se comercializara el Abono Orgánico será de C\$ 90. El precio del abono químico en el mercado local está en el rango de 260 a 280

córdobas, el abono de origen orgánico se ofrece en promedio en C\$ 90.00, esta proporciona el 100 % de utilidades sobre los costos, es decir si se venden 100 quintales de abono producirán un ingreso bruto de C\$ 9,000, lo que proporcionara una utilidad de C\$ 4000.

Dada las condiciones actuales del país y el comportamiento del mercado hacia el precio se venderá a un precio igual al del mercado local, manteniendo el producto al alcance de los productores agrícolas.

COSTOS

Para la ubicación de la granja, es necesario tener aproximadamente media hectárea de terreno con un poso y un sistema de riego que será a Tráves de mangueras que alimentaran 10 tolvas que ocuparan un terreno de 150 m² por tolva, distribuidos en el terreno que aproximadamente el precio mensual de mantenimiento alcanza los C\$ 1000.

Los costos de operación se limitan el pago dos ayudantes que vivirán en la granja a los que se les pagara C\$ 1500.00 por persona.

Un Núcleo de lombrices tienen un valor aproximado de \$ 60 a los que hay que adicionar el costo de transporte, sin embargo esta tendera a disminuir ya que se creara un pie de cría de Lombrices.

Por lo general, la materia prima (Estiércol proveniente de tambos, mataderos, criaderos y desechos vegetales) es gratuita, se obtiene por canjes o por su recolección, implica un costo para la parte proveedora, el mayor costo es el transporte que será de C\$ 1,500, aunque también se producirán los desechos en la propia granja.

El producto terminado se almacenara en sacos que tienen un precio promedio de C\$ 2.00 por unidad y se utilizaran alrededor de 660 sacos para una producción de 30 toneladas de abono por mes.

El capital de trabajo será aproximadamente de C\$ 7,820 mensual

CANALES Y MEZCLA DE COMERCIALIZACIÓN.

El abono orgánico se comercializara bajo la técnica de empuje en los lugares donde se venden los granos que el productor utilizara para la siembra, lo más lógico e idóneo es seguir esa línea de distribución, tratando de estimular de manera económica al encargado del lugar para que ayude a la promoción del producto.

6.4. ESTUDIO TECNICO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Verificar la factibilidad técnica para la fabricación de abono orgánico a partir de la lombriz roja californiana que se quiere comercializar en el mercado nacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar cuál sería la localización óptima, los equipos que se requieren, la organización de las instalaciones y la estructura necesaria para realizar la producción.
- Determinar cuál sería la cantidad optima a producir de abono para su comercialización posterior.

- Analizar la disponibilidad y el suministro de los insumos que se necesitaran.

TAMAÑO DEL PROYECTO

MERCADO

El mercado al que está dirigido el proyecto es el sector agrícola, directamente el sector cafetalero, horticultores, floricultores, que operan en la zona norte de Nicaragua, en este particular dado que en la actualidad se ha determinado mediante el estudio de mercado que la demanda para el año 1 es de 6,546 toneladas de abono con una tasa de crecimiento del 10% anual para los próximos 5 años.

CUADRO NO. 7
CANTIDAD OFERTADA DE ABONO ORGÁNICO

AÑO	CANTIDAD OFERTADA(Tn/año)
1	1,440.00
2	1,584.00
3	1,742.40
4	1,916.64
5	2,108.30

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

La principal Materia Prima para la producción de Lombri-Humus son las lombrices Rojas Californianas, estas son fácilmente comprables ya sea en la Universidad Nacional Agraria (UNA) y son fácilmente reproducibles con una relación de fecundación de cada 7 días y los nacimientos entre las lombrices rojas, 2-20 lombrices por cocón (capullos).

Otra Materia Prima necesaria para el proceso de transformación es el estiércol que se pueden encontrar en mataderos y donde se cría ganado este prácticamente no provoca gastos ya que para el matadero se le realizaría un servicio de limpieza y/o de traslado desperdicios. Por ejemplo un tambo de 100 vacas produce diariamente cerca de 1500 Kg. de estiércol, obteniéndose unas 30 toneladas de compost mensuales, por cada tonelada de estiércol fresco se produce 500 kilos de compost, gastando únicamente en el transporte de el estiércol a la granja de lombrices.

Los materiales para transformar en compost pueden ser variados: césped cortado, cenizas de leña, estiércoles, plumas, hojas de árboles, periódicos no coloreados y los desperdicios de cocina y del huerto.

Un Insumo importante para la producción es el agua potable ya que el grado de humedad que se necesita en el proceso de transformación es del 80 %.

Una lombriz consume diariamente una cantidad de residuos orgánicos equivalente a su peso, el 60% se convierte en abono y lo restante lo utiliza para su metabolismo y generar tejidos corporales. Por cada tonelada de estiércol fresco se produce 500 kilos de compost.

TECNOLOGÍA.

La granja de lombrices rojas californianas se hará en un cultivo en estructuras, vertederos de cemento construidas sobre el suelo que tienen algunas aberturas laterales para evitar la acumulación de agua, con un poso captador de fertilizante foliar.

En estas estructuras de 1.5 m. de ancho por 100 m. de largo se sembraran 1000 gr. De lombriz adulta por m².

MANO DE OBRA

Para la producción de abono orgánico es necesario contar con 1 persona subcontratada que sepa evaluar las condiciones climáticas y del suelo, además 2 ayudantes que tengan experiencia en el laboreo del suelo. La selección y contratación del personal adecuado permitirá que la crianza de lombrices alcance el grado deseado de producto terminado, y que estas estén cuidadas bajo un estricto régimen que permita optimizar los recursos.

LOCALIZACIÓN

La localización es una gran limitante ya que el costo de transporte de materias primas a la granja limita un poco ya que el transporte se realizara desde los criaderos de ganado bovino de Jinotega hasta la granja en el Valle de Sébaco. Lo que representa una distancia de 57 Km. y un costo aproximado de C\$ 300.00 netos.

La localización de la granja de producción de Abono Orgánico estará dirigido al mercado ya que los costos de transporte son muy altos por la distancia que existe entre los productores agrícolas.

CUADRO NO. 8
EVALUACIÓN DE FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Características (factores)	Peso relativo de los factores (importancia)	Ubicación en El Valle de Sébaco	Ponderación en El Valle de Sébaco	Ubicación en Managua	Ponderación en Managua
Ventajas otorgadas a las contribuciones por el estado y la comunidad	4	9	36	4	16
Adaptación de las Habilidades de la mano de obra	5	8	40	2	10
Estar cerca de los clientes	5	9	45	3	15
Situarse cerca de los proveedores	4	7	28	8	32
Adecuación del agua	5	6	30	10	50

Características (factores)	Peso relativo de los factores (importancia)	Ubicación en El Valle de Sébaco	Ponderación en El Valle de Sébaco	Ubicación en Managua	Ponderación en Managua
Aceptación de la comunidad	5	7	35	4	20
Acceso a transporte terrestre	4	8	32	10	40
Clima	4	9	36	4	16
Disponibilidad de energía eléctrica suficiente	2	2	4	2	4
Puntuación Total			286		203

Fuente: Elaboración propia

Indica que es mejor la localización en El Valle de Sébaco con respecto a la ubicación que originalmente se presentó en la idea de proyecto.

DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

La Materia prima fundamental para la implementación de la planta son las Lombrices Rojas Californianas que son producidas en una granja en la Universidad Nacional Agraria y que posteriormente se criarán en la granja de Lombrices para su explotación, además de el alimento de las mismas que se obtendrá de los criaderos de ganado Bovino en el sector de Jinotega a 57 Km. de la granja que estará ubicada en el sector de El Valle de Sébaco.

MANO DE OBRA Y TIPO DE DISPONIBILIDAD

La mano de obra indicada para el proceso de transformación es específicamente personal que tenga conocimiento de las actividades de laboreo y tratamiento del suelo, estas se encuentran en mayor proporción en el sector donde se ubicará el mercado meta ya que el más capacitado dado que en ese sector es donde más se desarrolla la actividad agrícola.

DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA

Es importante para la maximización de los recursos y por consiguiente de las utilidades que cuente con vías de comunicación terrestre para el traslado tanto de la materia prima a utilizar como del producto terminado.

El proceso de producción de el abono orgánico exige un área de secado de la materia prima (puede ser al aire libre) y del abono bajo techo para que no pierda el nitrógeno necesario para la excelente ionización y fermentación del suelo por lo que es necesario construir una galera para esta operación.

SERVICIOS

Es necesario el servicio de agua, la cual será extraída por medio de un pozo propio, debido a que la producción de abono orgánico exige tener una humedad del 80 % en todas las fases del proceso de producción.

MERCADOS.

El mercado actualmente está desarrollándose alrededor de la ecología en la producción de sus productos agrícolas, tal es el caso que se desarrollo en Nicaragua “La Tasa de la Excelencia” en la que se vendía café ecológico de calidad y el otro factor determinante en la compra de un abono es el precio.

El mercado de exportación está exigiendo productos ecológicos que cumplan con las nuevas normas fitosanitarias por lo que el mercado de productores agrícolas están exigiendo abono de calidad y el Lombri-Humus es el abono de calidad que cumple con las expectativas de los productores.

POLÍTICA.

Actualmente se está desarrollando el plan de desarrollo nacional que trata de impulsar la actividad agrícola, esto junto con las negociaciones del tratado de libre comercio se están generando nuevas y mejores fuentes de financiamiento a los agricultores ya que históricamente Nicaragua ha sido un fuerte exportador de productos agrícolas.

CONDICIONES DE CLIMÁTICAS

La maximización de Lombrí-humus se obtiene a mejor escala en lugares que posean alto grado de humedad y clima frío ya que las lombriz es muy sensible a los cambios bruscos de temperatura del medio de cultivo.

La temperatura óptima del medio de cultivo debe oscilar entre 15 y 26° C, a una temperatura de 0° la lombriz puede morir mientras que a temperaturas mayores de 30° C pueden suspender su actividad vital y de reproducción.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

ÁREA DE REPRODUCCIÓN O PIE DE CRÍA.

Es un área pequeña, bajo la sombra donde se colocan pequeñas canoas de madera para la reproducción de las lombrices, dado que el primer paso en el proceso es multiplicarlas.

Procedimiento:

- Se aplica una capa de 10 cm. de material con un proceso previo de descomposición de 15 días (estiércol, pastos, maleza, desechos de frutas y vegetal, papel, cenizas de madera).

- Se siembran 500 gr. De lombriz (500 lombrices) por metro cuadrado de desperdicios a descomponer.
- Se aplica nuevamente una capa de 5 a 10 cm. de material a procesar.
- Se riega el medio de cultivo sin empapararlo.
- Se aplica una capa de 15 cm. de excreta o desperdicios cada 21 días (4 veces) manteniendo la humedad al 80 %.
- Se separan las lombrices se procede a trasladarlas al área de cultivo extensivo y con ello a la producción de abono orgánico.

El cultivo se realizara en estructuras de concreto forrado de plástico de 15 m. de ancho por 100 m. de largo y 50 cm. de profundidad.

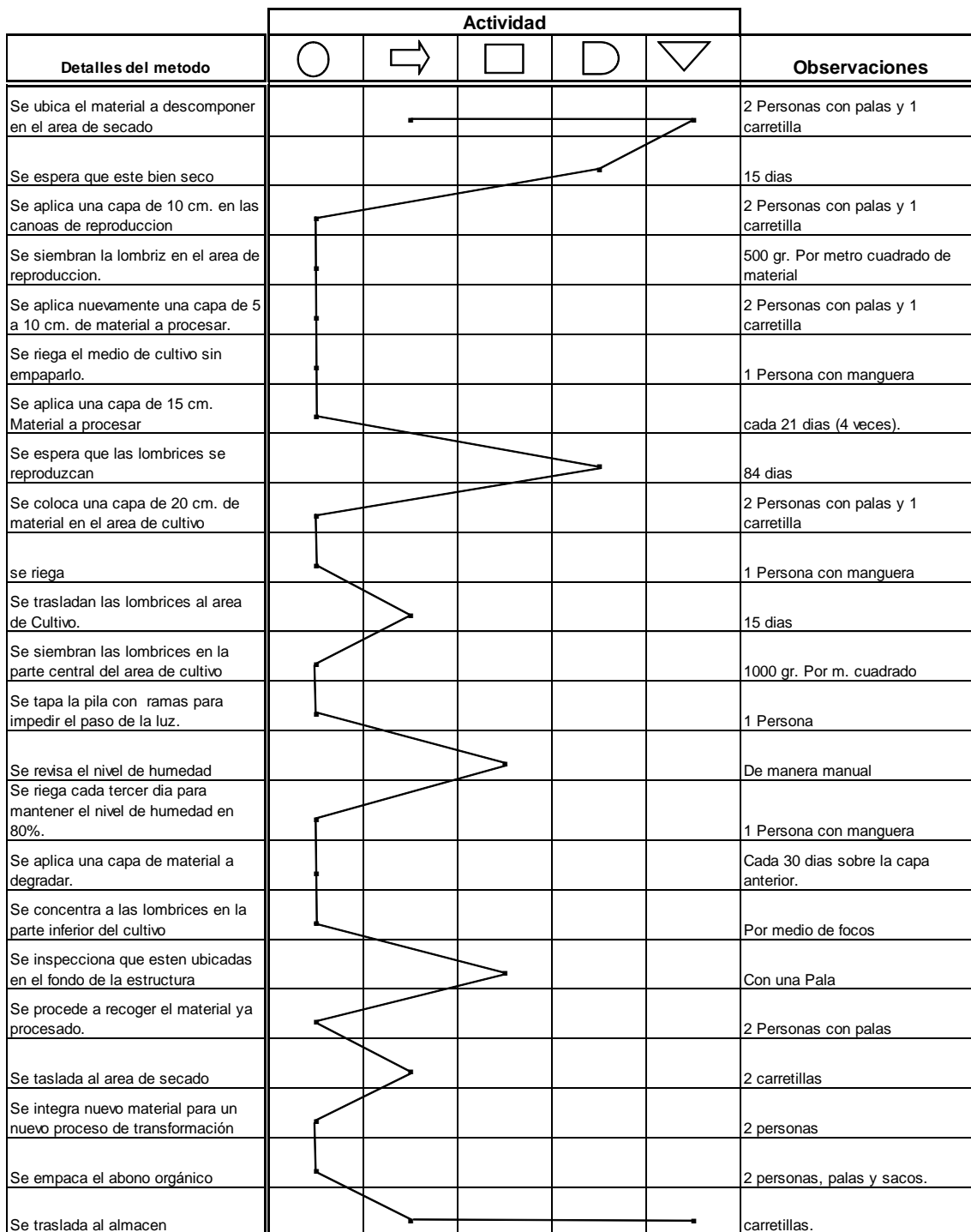
PROCESO:

- Se coloca una capa de 20 cm. de material y se riega durante 15 días.
- Se siembran las lombrices en la parte central 1000 gr. de lombrices por metro de composta para que comiencen a degradar los materiales.
- Se tapa la pila con ramas para impedir el paso de la luz.
- Se riega cada tercer día para mantener el nivel de humedad en 80%.
- Se aplica una capa de material a degradar cada 30 días sobre la capa anterior.

SEPARACIÓN DE LAS LOMBRICES DEL ABONO

- Se concentra a las lombrices en la parte inferior del cultivo extendiendo el medio de cultivo para que penetre la luz con focos.
- Se procede a recoger el material ya procesado.
- Se integra nuevo material para un nuevo proceso de transformación.

FIGURA NO. 4
DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN DE LOMBRI-HUMUS



Resumen de actividades

Actividad	Cantidad
Operación	15
Transporte	4
Inspeccion	2
Demora	2
Almacen	2

Fuente: Elaboración propia

LAY OUT DE LAS INSTALACIONES.

La distribución del uso del suelo se realizara al Proceso, dado que la tarea a realizar se agrupara las tolvas en forma paralela para un proceso homogéneo.

Estas tolvas representan una longitud de 1.5 m de ancho por 100 m de largo y una profundidad de 50 cm.

Se agruparan 10 tolvas en grupos paralelos de cinco en cinco para su mejor aprovechamiento, de esta manera se optimizara el sistema de riego necesario para mantener el nivel de humedad del suelo y así garantizar que el abono se produzca de una manera rápida.

Se debe tener un área de secado techado ya que el sol merma las características principales del abono como es el nitrógeno y pierde calidad si esta a la intemperie.

TERRENO

Para la ubicación de la granja, es necesario tener aproximadamente media hectárea de terreno con un poso y un sistema de riego que será a Través de mangueras que alimentaran 10 tolvas que ocuparan un terreno de 150 m² por

tolva, distribuidos en el terreno que aproximadamente el precio mensual de mantenimiento alcanza los C\$ 1000.

OBRAS CIVILES

Cada tolva se realizaran de concreto con un desaguadero para que no se inunde las tolvas se optimice la obtención de abono foliar.

CUADRO NO. 9 INVERSION EN CONSTRUCCIONES

BIEN	AREA	COSTO	VIDA UTIL	TOTAL
OFICINA	30 m	3,060 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 91,800.00
ALMACEN	96 m	2,380 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 228,480.00
ESTRUCTURAS *	480 m	680 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 326,400.00
PIE DE CRIA	42 m	680 \$/m	20 AÑOS	C\$ 28,560.00

* ESTRUCTURAS DE CONCRETO DE 1.5*100 m

C\$ 675,240.00

Fuente: Elaboración propia

COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación se limitan el pago dos ayudantes que vivirán en la granja a los que se les pagara C\$ 1500.00 por persona.

Un Núcleo de lombrices tienen un valor aproximado de \$ 60 a los que hay que adicionar el costo de transporte, sin embargo esta tendera a disminuir ya que se creara un pie de cría de Lombrices.

Por lo general, la materia prima (Estiércol proveniente de tambos, mataderos, criaderos y desechos vegetales) es gratuita, se obtiene por canjes o por su recolección implica un costo para la parte proveedora, el mayor costo es el transporte que será de C\$ 1,500, aunque también se producirán los desechos en la propia granja.

El producto terminado se almacenara en sacos que tienen un precio promedio de C\$ 2.00 por unidad y se utilizaran alrededor de 660 sacos para una producción de 30 toneladas de abono por mes.

EL CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo para la producción anual de abono orgánico se utilizara efectivo en caja, Materias primas e insumos utilizados para la producción del abono orgánico y sueldos y salarios necesarios para la producción:

CUADRO NO. 10
CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO	IMPORTE ANUAL
a. Efectivo en caja	20,000.00
b. Materias primas e insumos	40,800.00
c. Sueldos y salarios	38,000.00
Capital de trabajo	98,800.00

6.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

OBJETIVO GENERAL

Identificar y prever el impacto positivo y/o negativo, que se pueden originar del cultivo de la lombriz californiana en el medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si existen efectos que pudieran ayudar o perjudicar suelos en los que serán empleados.
- Establecer las medidas para seguimiento y mitigación si existiera algún elemento perjudicial y proponer toda reducción o eliminación de su nivel de significancia

LEGISLACION AMBIENTAL REFERIDA AL PROYECTO.

Dado que el producto que se elaborara sigue un proceso totalmente artesanal, y como el producto terminado amigable con el medio ambiente; esto por ser elaborado de desperdicios orgánicos mas las lombrices rojas californianas, no hay una regulación por parte del MARENA para supervisar este tipo de proyectos. Según la lista taxativa de procedimiento para Evaluación de Impacto Ambiental del MARENA, no se encuentra reflejado los proyectos de cultivo de abono orgánico porque contribuyen al desarrollo y mejoramiento del medio ambiente.

EFFECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

En la creación de una planta de abono orgánico la influencia indirecta se presenta en el mejoramiento y conservación del manto acuífero, flora y fauna

del medio ambiente. En los últimos años se ha extendido el uso de abonos químicos y pesticidas, que han contribuido al desmejoramiento, no solo del suelo sino también de todo el ecosistema por la presencia de agentes químicos, adverso a esto, el uso de un abono orgánico biodegradable no solo ayudara al mejoramiento de los cultivos, sino que la población podrá contar con fuentes de consumo de agua y productos de origen natural libres de químicos contribuyendo así a la salud pública, al evitar fuentes de contaminación.

Además contribuirá a la limpieza de los campos, dado que uno de los procesos consiste en la recolección de maleza y heces porque son la principal materia prima para la alimentación de la Lombriz Roja Californiana.

La incorporación del abono enriquece la capacidad del suelo para albergar una gran actividad biológica, la cual tiene varias implicancias favorables.

- Ayuda a mejorar la estructura del suelo.
- Permite la labor de las bacterias ayudando a sintetizar los nutrientes.
- Otros elementos despiden antibióticos, por ejemplo los que producen el típico olor a tierra mojada.
- También existen las auxinas que influyen en el desarrollo de las plantas vecinas
- En el intercambio suelo - planta, uno a dos centenares de millones de bacterias en cada gramo de suelo, pueden vivir de las sustancias del suelo y de excreciones radiculares entregando a su vez nutrientes.

De igual manera, se obtienen algunos beneficios como resultado de la aplicación de abono orgánico para los cultivos, entre los que podemos destacar:

- Las plantas son menos propensas al ataque de plagas y enfermedades.
- Tienen un mayor contenido de materia seca (un mayor peso por volumen).
- Se conservan más tiempo en el almacén.

- Los productos alimenticios son más nutritivos y ayudan mejor a la salud.

En relación con el suelo, el uso de abono orgánico contribuye con:

- Mejorar la fertilidad biológica del mismo.
- Mejorar su textura.
- Incrementa la infiltración del agua.
- Se retiene más la humedad, provocando un menor uso del agua de riego.
- Se mejoran los rendimientos de los productos.
- Mantiene microorganismos que sintetizan los nutrientes, y las plantas lo toman al ritmo de sus necesidades.

ACCIONES DE MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

El abono estará localizado cubierto y lejos de las zonas de producción, así como de las correspondiente al almacenamiento de productos agrícolas. La distancia depende de factores propios del predio, como la pendiente, las condiciones de viento o de la lluvia.

De preferencia, hay que establecer barreras entre el almacén y el área de cultivo. Esta separación alcanza al agua subterránea. Para evitar la contaminación del agua subterránea, hay que contar con un piso de cemento o una superficie de material impermeable (de arcilla por ejemplo).

Entre los riesgos de contaminación por evitar está el del contacto del producto (o de su parte comestible) con el abono. Ello depende del tipo de producto y el modo de consumo.

Un cuidado especial que se debe de tener es con los desperdicios de heces de animales que se utilizan, pues estas pueden contener enfermedades que afectarían la salud pública, esto se da porque los fertilizantes orgánicos se obtienen por transformación de estiércol animal, de restos de cosecha, o en

general de residuos orgánicos, todo su tratamiento conduce finalmente a la formación de abono.

El uso sin tratar de materias fecales de origen animal constituye un riesgo de contaminación de los productos, y un peligro en caso de que estos estén destinados al consumo en fresco. Como es de esperarse, la aplicación continua de estiércol animal no tratado, incrementa el riesgo de supervivencia de los patógenos, así como el de contaminación de las áreas vecinas. El estiércol sin tratar no debe utilizarse como fertilizante por los riesgos a contraer enfermedades. En la eventualidad de su uso, será preferible emplearlo en la etapa de preparación del terreno y antes de la siembra, procurando que transcurra el mayor tiempo posible. Se estima que algunas bacterias patógenas pueden sobrevivir en el estiércol por un periodo de un año, o más.

Para reducir los riesgos en el uso del estiércol, es necesario someterlo a un proceso de degradación y descomposición. La acción de bacterias y hongos fermenta el material orgánico y lo va estabilizando en la forma de humus.

Los microorganismos que contribuyen en la formación del abono requieren de oxígeno, el cual lo toman del existente en los propios desechos. El alto calor que se genera por el proceso de fermentación, reduce los riesgos de contaminación biológica. El propio calor acelera el proceso de descomposición y deviene en la destrucción de los microorganismos adversos.

Para transformar los desechos orgánicos en abono, se dispone de dos tipos de proceso: pasivos y activos.

En los procesos *pasivos*, se deja a la naturaleza y las condiciones ambientales a que favorezcan el proceso de transformación gradual en abono.

En los procesos *activos* se brindan tratamientos para acelerar el proceso de transformación, activando justamente las condiciones que requieren los microorganismos más favorables para el abono.

El proceso natural de degradación y descomposición demanda de un tiempo para ser efectivo. Ello depende de las propias condiciones naturales como humedad, temperatura y radiación solar.

Justamente tomando en cuenta que los microorganismos más activos en la formación de abono, son aerobios (demandan oxígeno). Al no removerse el material, se desarrollan condiciones anaerobias que demoran el proceso de transformación.

El mayor problema que se aduce del tratamiento pasivo es el tiempo que requiere para reducir significativamente la población de patógenos. La cantidad de tiempo que se necesita depende de las condiciones ambientales, la estación del año, el origen y tipo de estiércol así como de la materia orgánica empleada. Sin la remoción del material, las altas temperaturas se concentran en el interior de la pila, mientras que en la periferia se mantienen temperaturas ambientales.

De otra parte, los microorganismos que mejor actúan en la formación del abono, demandan de un nivel adecuado de humedad (40 a 50 por ciento). Sin remoción, las condiciones de humedad son desiguales y en general tienden a disminuir, dependiendo de las condiciones ambientales.

No hay información precisa respecto al tiempo de sobre vivencia de las bacterias patógenas, pero se estima que puede llegar a un año o más, debido a ello, no se recomienda emplear estiércol animal no tratado durante el periodo de cultivo.

Otro factor a tomar en cuenta es el de la temperatura. Al interior de la pila es recomendable contar con una temperatura del orden de los 54 a 66 grados Centígrados. Esta temperatura favorece la constitución y desarrollo de bacterias termofílicas proclives a la digestión de materia orgánica. Cuando se alienta el calor, también se acelera el proceso de descomposición, y se colabora en la eliminación de microorganismos patógenos.

6.6 ESTUDIO ECONOMICO SOCIAL

OBJETIVO GENERAL

Determinar los efectos económicos y sociales que generara el proyecto en la población del Valle de Sebaco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar el efecto económico que tendrá el proyecto en la población del Valle de Sebaco.
2. Reconocer los impactos positivos y negativos del proyecto en la sociedad.
3. Identificar las posibles distorsiones sociales y económicas que afectan al proyecto.

RECONOCIMIENTO DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO.

La producción e introducción de abono orgánico al mercado de productores del Norte del país, producirá los siguientes efectos:

1. Incremento de la calidad y cantidad producción agrícola del mercado meta.
2. Incremento de los ingresos económicos de las familias empleadas y beneficiarios directos del proyecto.
3. Disminución en los gastos de transporte y tiempo por quintal de abono orgánico adquirido.
4. Reducción de los desechos químicos del proceso contaminación.
5. Mejoramiento de la textura y estructura de los suelos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO.

En el análisis de los impactos del proyecto se considera los que aportan al bienestar nacional, tomando en cuenta que parte del beneficio económico no está en función del bien o servicio sino que genera bienestar indirectamente.

1. Mejorar la calidad ambiental en el municipio.
2. Reducción de la contaminación de agua subterránea al sustituir un abono orgánico por un abono químico.
3. Al brindar un insumo producido orgánicamente se aporta a que los productos finales de origen orgánico cumplan con las exigencias del mercado local e internacional.

IMPACTOS DEL PROYECTO NEGATIVOS.

1. El empleo de la mano de obra, siendo esta de oferta fija, conlleva al sacrificio de su uso alternativo.
2. El costo de oportunidad de la mano de obra al trasladarse de una actividad a otra, ya sea para los campesinos en otra granja de producto agrícola.

COSTO ECONÓMICO DEL PROYECTO.

El empleo de la mano de obra, siendo esta de oferta fija, conlleva al sacrificio de su uso alternativo (costo de oportunidad), en el caso de este proyecto es necesario capacitar a los productores que harán uso de la producción de este bien generando la situación de la mano de obra alternativa.

LA MANO DE OBRA DEL PROYECTO

El costo de oportunidad de la mano de obra calificada y no calificada en Nicaragua es muy bajo debido al nivel de desempleo, existiendo pocas alternativas de trabajos.

En el caso de este proyecto la mano de obra será suministrada por los beneficiarios directos del proyecto.

Para fines del presente estudio de evaluación socio económico y cálculo de PCMONOC Y PCMOC del proyecto este se descompone a continuación.

MANO DE OBRA NO CALIFICADA. (MONOC).

Según análisis en el estudio de la Mano de Obra se considera que esta es No Calificada por que el manejo de la producción de Humus no requiere conocimientos técnicos ni científicos para su elaboración, el salario diarios para cada uno de los obreros involucrados será de: C\$ 50.00 diarios incluyendo el costo de alimentación, en el periodo de un año de operación del proyecto será de:

Precio social: C\$ 30.00 (Incluyendo Alimentación)

Precio del mercado: C\$ 50.00 (Incluyendo Alimentación)

P. Social = $900 * 12 = 10,800.00$ córdobas

P. Mercado = $1,500 * 12 = 18,000.00$ córdobas.

6.7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Definir la manera más adecuada de constituir, organizar y poner en marcha la empresa productora de abono orgánico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer qué pasos son los necesarios para ejecutar el proyecto.
- Determinar cómo será la organización de la empresa una vez que el proyecto este en operación.

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

MISIÓN

Ser una empresa productora y comercializadora de Abonos Orgánicos que proporcione al agro la oportunidad de mejorar los suelos, recuperar el medio ambiente, mejorar la calidad alimenticia y los índices de rentabilidad de la agricultura tradicional y/o agricultura sostenible

VISIÓN

Ser líderes en la producción de abonos orgánicos de la más alta calidad, adelantándonos a las necesidades de salud y bienestar del ser humano a nivel mundial, desarrollando nuestra actividad de manera tecnificada para hacer nuestros productos efectivos y competitivos en mercados Nacionales e Internacionales.

VALORES

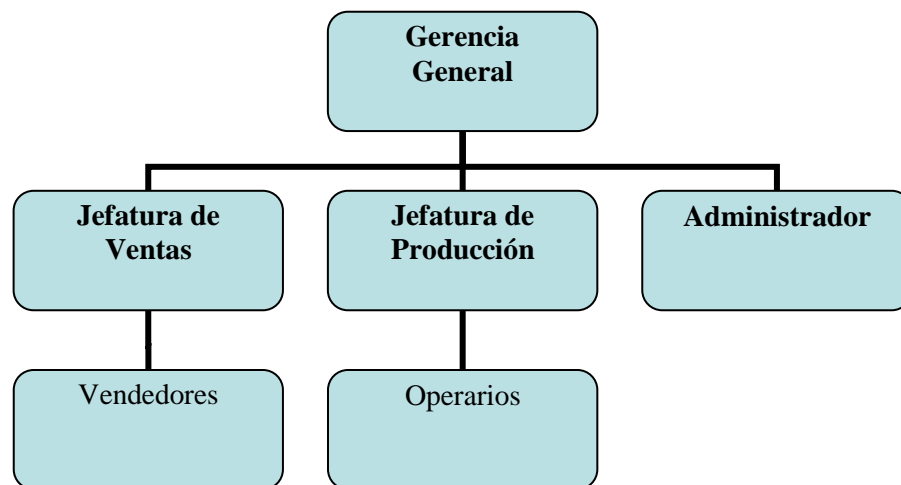
- Calidad y Productividad.
- Respeto, desarrollo integral y excelencia del personal.
- Pasión por el servicio con enfoque al cliente.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

ORGANIGRAMA PROPUESTO DE LA EMPRESA

La estructura propuesta de la empresa consiste en una estructura horizontal, dirigida por un Gerente General que es encargado de dictar el ritmo y rumbo de la empresa, complementado con un equipo directivo constituido por 3 jefes directos, producción, ventas y administración.

**FIGURA NO. 5
ORGANIGRAMA PROPUESTO**



Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS PRINCIPALES

GERENTE GENERAL

1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

1.1. IDENTIFICACION

- Nombre del cargo** : Gerente General
- Área a la que pertenece** : Administración
- Cargo del jefe directo** : Junta Directiva

1.2. FUNCION PRINCIPAL

Liderar y coordinar las funciones de planeamiento estratégico a fin de generar utilidades para la empresa.

1.3. FUNCIONES ESPECÍFICAS

Actividades / Tareas
<input type="checkbox"/> Realizar evaluaciones periódicas del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.
<input type="checkbox"/> Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo.
<input type="checkbox"/> Revisar estados financieros y determinar su eficacia y efectividad.
<input type="checkbox"/> Elaborar lista de precios y mantenerla actualizada de acuerdo a los cambios del mercado.
<input type="checkbox"/> Revisar reportes y status de cuentas por cobrar, cuentas por pagar.
<input type="checkbox"/> Revisar el flujo de caja semanal.
<input type="checkbox"/> Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.
<input type="checkbox"/> Velar por el cumplimiento de las funciones de ventas, así como las que conllevan a las operaciones del día a día.
<input type="checkbox"/> Elaborar proyecciones de ventas y gastos y vigilar su cumplimiento.

1.5. SUPERVISION

Supervisa a
<input type="checkbox"/> Todas las áreas

Supervisado por
<input type="checkbox"/> Junta Directiva

ADMINISTRADOR

1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

1.1. IDENTIFICACION

- Nombre del cargo** : **Administrador**
- Área a la que pertenece** : **Administración**
- Jefe directo** : **Gerente General**

1.2. FUNCION PRINCIPAL

Es el responsable de vigilar por el cumplimiento de las labores cotidianas para el buen funcionamiento de la empresa.

1.3. FUNCIONES ESPECÍFICAS

Actividades / Tareas
<input type="checkbox"/> Realizar el flujo de efectivo semanal.
<input type="checkbox"/> Llevar el control de las vacaciones de los empleados
<input type="checkbox"/> Elaborar Planilla.
<input type="checkbox"/> Llevar el control de cuentas por cobrar y realizar la gestión de cobro.
<input type="checkbox"/> Elaborar factura y/o recibo, darle de baja en el sistema si ya están canceladas.
<input type="checkbox"/> Elaborar el reporte de comisiones de los vendedores.
<input type="checkbox"/> Llevar el control de ventas mensuales, directas y por vendedor.
<input type="checkbox"/> Llevar el control de cuentas por pagar en el sistema interno.
<input type="checkbox"/> Control de préstamos al personal
<input type="checkbox"/> Recepción cheques y dinero que entra a la empresa.
<input type="checkbox"/> Coordinar las labores de vigilancia del local.
<input type="checkbox"/> Llevar el control de asistencia de trabajadores y horas extras.
<input type="checkbox"/> Compras de papelería e insumos de oficina.
<input type="checkbox"/> Supervisar mantenimiento de locales y mantenimiento de equipo rodante.

1.5. SUPERVISION

Supervisa a	Supervisado por
<input type="checkbox"/> Producción y Ventas	<input type="checkbox"/> Gerente General

JEFE DE PRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

1.1. IDENTIFICACION

- Nombre del cargo** : Jefe de Producción
- Área a la que pertenece** : Producción
- Cargo del jefe directo** : Gerente General

1.2. FUNCION PRINCIPAL

Coordinar, supervisar y asesorar las operaciones en el proceso de producción

1.3. FUNCIONES ESPECÍFICAS

Actividades / Tareas
<input type="checkbox"/> Recepcionar las órdenes y verificar la existencia de los materiales e insumos.
<input type="checkbox"/> Verificar detalles técnicos que se requieran en la fabricación.
<input type="checkbox"/> Realizar compras de materiales e insumos.
<input type="checkbox"/> Asignar y supervisar las tareas al personal de taller.
<input type="checkbox"/> Asegurar la calidad de Abono Terminado.
<input type="checkbox"/> Cumplir con el calendario de entrega de trabajos.
<input type="checkbox"/> Realizar las labores de mantenimiento del edificio.
<input type="checkbox"/> Darle de baja a los trabajos terminado en el sistema interno.
<input type="checkbox"/> Velar por la optimización de los recursos utilizados.

1.5. SUPERVISION

Supervisa a
<input type="checkbox"/> Operaciones, impresión, taller.

Supervisado por
<input type="checkbox"/> Gerente General

JEFE DE VENTAS

1. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

1.1. IDENTIFICACION

- Nombre del cargo** : *Jefe de Ventas*
- Área a la que pertenece** : Ventas
- Cargo del jefe directo** : Gerente de General

1.2. FUNCION PRINCIPAL

Promover los productos y servicios que ofrece la empresa a clientes potenciales y lograr el consumo de los mismos.

1.3. FUNCIONES ESPECÍFICAS

Actividades / Tareas
<input type="checkbox"/> Procurar nuevos clientes potenciales que puedan consumir el producto.
<input type="checkbox"/> Atender y dar seguimiento a los clientes formados.
<input type="checkbox"/> Visitar y dar a conocer todos los servicios de la empresa
<input type="checkbox"/> Cotizar en tiempo y forma los trabajo solicitados por el cliente
<input type="checkbox"/> Dar seguimiento a las órdenes de trabajo a fin de poder informar al cliente o evitar cualquier confusión con el pedido.
<input type="checkbox"/> Estar pendiente de la cancelación de los trabajos entregados, apoyar en las labores de cobro cuando sea preciso.
<input type="checkbox"/> Procurar el buen cuidado de los equipos utilizados.
<input type="checkbox"/> Mantener al día catálogos y muestras que se utilizan.

1.5. SUPERVISION

Supervisa a
<input type="checkbox"/> Vendedores

Supervisado por
<input type="checkbox"/> Gerente de Ventas

ASPECTOS LEGALES Y COSTOS ASOCIADOS

FORMA JURIDICA

El proyecto se constituirá bajo la forma jurídica de Sociedad Anónima, ya que adoptando esta figura se delimitan las responsabilidades y obligaciones sólo a los bienes propios de la empresa.

Otras ventajas que ofrece la figura jurídica escogida son el acceso a créditos ya que las entidades financieras muestran mayor inclinación a conceder préstamos a Personas Jurídicas formalmente establecidas, además presenta una mejor imagen ante clientes proveedores.

CONSTITUCIÓN LEGAL.

A continuación se detalla las actividades requeridas para la constitución legal de la Sociedad Anónima.

- Suscripción el contrato de constitución y estatutos de la Sociedad Anónima en escritura pública.
- Inscripción en el Registro Mercantil la escritura de constitución y estatutos de la sociedad anónima
- Obtención de número RUC (número identificador de la sociedad, como Contribuyente ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público).
- Inscripción de libros sociales en el registro mercantil y en el Ministerio de Finanzas
- Gestión para la obtención de la Matrícula en la Alcaldía.
- Gestión para la obtención de la Matrícula Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Impresión de capital accionario.

6.8 ESTUDIO FINANCIERO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad financiera para implementar el proyecto de abono orgánico para llegar a ser comercializado en el norte del país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los costos que tendrá el proyecto derivados de los diferentes procesos y fases del proyecto.
- Escoger la mejor alternativa en cuanto a la escogencia entre varias opciones para usar los recursos de capital disponibles de la manera más eficiente.
- Fijar los indicadores financieros que permitan determinar cuál es la cantidad mínima a producir, el mayor rendimiento posible y el periodo de recuperación del proyecto.

INVERSIONES

Para la construcción de la granja de abono orgánico se debe realizar inversión en construcciones fijas en terreno, obra civil, equipos y otros por un monto de 1.155 millones de córdobas e inversiones diferidas que incluye los estudios de pre-inversión, diseños y planos, instalación y montaje y finalmente organización y constitución de la sociedad por un monto total de 27.2 miles de córdobas los cuales se pueden observar en el Cuadro No. 12.

CUADRO NO. 12
PLAN GLOBAL DE INVERSIONES (MONTOS EN CORDOBAS)

RUBROS	MONTO GLOBAL	ORIGEN DEL CAPITAL			
		PROPIO	PRESTAMO		
I. INVERSIONES FIJAS					
a. Terreno	102,000.00	102,000.00	100.00%	-	0%
b. Construcciones	675,240.00	-	0.00%	675,240.00	100%
c. Maquinaria y equipo	46,240.00	34,000.00	73.53%	12,240.00	26%
d. Equipo de venta	13,600.00		0.00%	13,600.00	100%
e. Equipo de oficina	27,829.00		0.00%	27,829.00	100%
f. Equipo de transporte	289,000.00		0.00%	289,000.00	100%
Subtotal inversiones fijas	1153,909.00	136,000.00	12%	1017,909.00	88%
a. Estudios de preinversión	10,200.00	10,200.00	100.00	-	-
b. Diseños y elaboración de planos	5,100.00	5,100.00	100.00	-	-
c. Instalación y montaje	3,400.00	3,400.00	100.00	-	-
d. Organización y constitución	8,500.00	8,500.00	100.00	-	-
e. Patentes	-	-		-	-
f. Fletes, seguros y aduanales	-	-		-	-
Subtotal inversiones diferidas	27,200.00	27,200.00	100.00	-	-
III. CAPITAL OPERATIVO					
a. Efectivo en caja	20,000.00	20,000.00	100.00	-	-
b. Materias primas e insumos	40,800.00	40,800.00	100.00	-	-
c. Cuentas por cobrar					
Subtotal capital operativo	60,800.00	60,800.00	100.00	-	-
IV. ESCALAMIENTO	34,000.00	34,000.00	100.00	-	-
INVERSIONES TOTALES	1275,909.00	258,000.00	20.22	1017,909.00	79.78

FUENTE: ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO Y COTIZACIONES DE CASAS COMERCIALES

El capital operativo de arranque será de 60.8 mil córdobas el cual estará dispuesto en 20 mil para caja chica y 40.8 mil córdobas para compra de Materia prima e insumos. El escalamiento se estima en 34 mil córdobas.

A continuación se detalla la lista de inversiones en construcciones requeridas de capital inicial para la instalación de la granja de abono orgánico

CUADRO NO.13 INVERSION EN CONSTRUCCIONES

BIEN	AREA	COSTO	VIDA UTIL	TOTAL
OFICINA	30 m	3,060 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 91,800.00
ALMACEN	96 m	2,380 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 228,480.00
ESTRUCTURAS *	480 m	680 C\$/m	20 AÑOS	C\$ 326,400.00
PIE DE CRIA	42 m	680 \$/m	20 AÑOS	C\$ 28,560.00

* 4 ESTRUCTURAS DE CONCRETO DE 1.5*80 m

C\$ 675,240.00

Fuente: Elaboración propia

Para la transportación inicial del abono se plantea la adquisición de un camión de 4.5 toneladas, el cual se estima tenga una vida útil de 5 años :

CUADRO NO. 14 INVERSION EN TRANSPORTE

BIEN	CANT	COSTO	VIDA UTIL	TOTAL
CAMION KIA 4.5 TON	1	C\$ 289,000.00	5	C\$ 289,000.00

COTIZACION TAIDOK MOTORS

C\$ 289,000.00

Fuente: Elaboración propia

Para el funcionamiento de la granja se realizara una inversión en equipos requeridos para la producción del abono orgánico, la cual se desglosa de la siguiente manera:

CUADRO NO. 15
INVERSION EN EQUIPOS DE OFICINA

BIEN	CANT	COSTO	VIDA UTIL	TOTAL
TANQUE DE AGUA	1	C\$ 870.00	10 AÑOS	C\$ 870.00
BOMBA DE AGUA	1	C\$ 443.00	10 AÑOS	C\$ 450.00
CARRETILLAS	2	C\$ 50.00	10 AÑOS	C\$ 100.00
DESTERRONADORA	1	C\$ 500.00	10 AÑOS	C\$ 500.00
ZARANDA MOTORIZADA	1	C\$ 600.00	10 AÑOS	C\$ 600.00
RASTRILLOS	2	C\$ 15.00	10 AÑOS	C\$ 30.00
HORQUILLAS	2	C\$ 15.00	10 AÑOS	C\$ 30.00
PALAS ANCHAS	2	C\$ 20.00	10 AÑOS	C\$ 40.00
MANGUERA PARA RIEGO	2	C\$ 50.00	10 AÑOS	C\$ 100.00

C\$ 2,720.00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se requiere inversión en equipo de oficina requerido para la administración de la granja productora y comercializadora de abono orgánico, el cual está distribuido de la siguiente manera:

CUADRO NO. 16
INVERSION EN EQUIPOS DE OFICINA

BIEN	CANT	COSTO	VIDA UTIL	TOTAL
JUEGO DE SILLAS	1	C\$ 3,400.00	5 AÑOS	C\$ 3,400.00
ESCRITORIO	2	C\$ 3,910.00	5 AÑOS	C\$ 7,820.00
SILLA SECRETARIAL	1	C\$ 1,547.00	5 AÑOS	C\$ 1,547.00
SILLA EJECUTIVA	1	C\$ 2,380.00	5 AÑOS	C\$ 2,380.00
ARCHIVO	1	C\$ 3,332.00	5 AÑOS	C\$ 3,332.00
COMPUTADORA	1	C\$ 7,650.00	5 AÑOS	C\$ 7,650.00
MAQUINA DE ESCRIBIR	1	C\$ 1,700.00	5 AÑOS	C\$ 1,700.00

COTIZACION OFIMUEBLES

C\$ 27,829.00

DEPRECIACION

La depreciación de los activos se realizara por medio del método de línea recta, presentando un valor de salvamento al final del horizonte del proyecto de C\$612,675.

**CUADRO NO. 17
DEPRECIACION DE ACTIVOS**

RUBROS	VALOR DEL ACTIVO FIJO	VIDA UTIL (EN AÑOS)	CUOTA DE DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA AL ULTIMO AÑO	VALOR DE SALVAMENTO ULTIMO AÑO
A. ACTIVOS FIJOS					
a. Construcciones	675,240.00	20	23,633.40	118,167.00	557,073.00
b. Maquinaria y equipo	46,240.00	10	4,161.60	20,808.00	25,432.00
c. Equipo de venta	13,600.00	5	2,448.00	12,240.00	1,360.00
d. Equipo de oficina	27,829.00	5	5,565.80	27,829.00	-
e. Equipo de transporte	289,000.00	5	52,020.00	260,100.00	28,900.00
TOTAL DEPRECIACION DE ACTIVOS	1051,909.00		87,828.80	439,144.00	612,765.00

FUENTE CUADRO PLAN GLOBAL DE INVERSIONES Y LEGISLACION FISCAL VIGENTE

VALOR DE SALVAMENTO 612,765.00

PROYECCIÓN DE INGRESOS.

De acuerdo con los datos obtenidos en el estudio de mercado, la oferta del proyecto se estiman de la siguiente manera:

**CUADRO NO. 18
PROYECCION DE INGRESOS**

AÑO	CANTIDAD OFERTADA(Tn/año)	PRECIO DE VENTA	ING BRUTO ANUAL
1	14,400	90.77	1307,016.00
2	15,840	91.54	1449,938.20
3	17,424	92.31	1608,488.94
4	19,166	93.10	1784,377.21
5	21,083	93.89	1979,498.86

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO NO. 19
FLUJO DE PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO**

PERIODO	0	1	2	3	4	5	
INGRESO		1307,016.00	1449,938.20	1608,488.94	1784,377.21	1979,498.86	
* CANTIDAD VENDIDA		14,400.00	15,840.00	17,424.00	19,166.40	21,083.04	
*PRECIO DE VENTA		90.77	91.54	92.31	93.10	93.89	
(-) COSTOS DE OPERACIÓN		980,015.40	1078,856.08	1170,558.85	1270,056.35	1378,011.14	
(-) DEPRECIACION		87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	
(-) AMORT. DE DIFERIDOS		13,600.00	13,600.00	0.00	0.00	0.00	
= UTILIDAD ANTES DE IR		225,571.80	269,653.32	350,101.30	426,492.06	513,658.92	
(-) IR		67,671.54	80,896.00	105,030.39	127,947.62	154,097.68	
= UTILIDAD NETA		157,900.26	188,757.32	245,070.91	298,544.44	359,561.24	
(+) DEPRECIACION		87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	
(+) AMORT. DE DIFERIDOS		13,600.00	13,600.00	0.00	0.00	0.00	
= FLUJO DE OPERACIONES		259,329.06	290,186.12	332,899.71	386,373.24	447,390.04	
(+) V R ACTIVOS FIJOS						612,765.00	
(+) V R CAPITAL DE TRABAJO						60,800.00	
(-) INVERSION		1275,909.00					
=FLUJO DEL PROYECTO		-1275,909.00	259,329.06	290,186.12	332,899.71	386,373.24	1120,955.04
FACTOR DE DESCUENTO (FD)	21.60%	1	0.822342771	0.676247633	0.556107352	0.457310861	0.376066281
FACTOR NETO DE DESCUENTO (FND)	21.60%	C\$ -1275,909.00	C\$ 213,257.38	C\$ 196,237.68	C\$ 185,127.97	C\$ 176,692.68	C\$ 421,553.39

VALOR ACTUAL NETO 21.60% **C\$ -83,039.89 > 0 SE RECHAZA EL PROYECTO**

TIR SIN FINANCIAMIENTO 19.19%

TIR (REAL) = $\frac{\text{TIR CON INFLACION} - \text{TASA DE INFLACION}}{1 + \text{TASA DE INFLACION}}$

TIR (REAL) : 10.36% > 21.60% SE RECHAZA EL PROYECTO

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO NO. 20
FLUJO DE PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO**

PERIODO		0	1	2	3	4	5
INGRESO			1307,016.00	1449,938.20	1608,488.94	1784,377.21	1979,498.86
* CANTIDAD VENDIDA			14,400.00	15,840.00	17,424.00	19,166.40	21,083.04
*PRECIO DE VENTA			90.77	91.54	92.31	93.10	93.89
(-) COSTOS DE OPERACIÓN			980,015.40	1078,856.08	1170,558.85	1270,056.35	1378,011.14
(-) DEPRECIACION			87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80
(-) AMORT. DE DIFERIDOS			13,600.00	13,600.00	-	-	-
(-) INTERES			152,686.35	122,149.08	91,611.81	61,074.54	30,537.27
= UTILIDAD ANTES DE IR			72,885.45	147,504.24	258,489.49	365,417.52	483,121.65
(-) IR			21,865.64	44,251.27	77,546.85	109,625.26	144,936.49
= UTILIDAD NETA			51,019.82	103,252.97	180,942.64	255,792.26	338,185.15
(+) DEPRECIACION			87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80
(+) AMORT. DE DIFERIDOS			13,600.00	13,600.00	-	-	-
= FLUJO DE OPERACIONES			152,448.62	204,681.77	268,771.44	343,621.06	426,013.95
(+) VALOR DE RESCATE NETO AF							612,765.00
(+) VALOR DE RESCATE NETO AD							60,800.00
(-) INVERSION FIJA Y K DE T		1275,909.00					
(+) PRESTAMO		1017,909.00					
(-) AMORTIZACION DEL PRESTAMO			203,581.80	203,581.80	203,581.80	203,581.80	203,581.80
=FLUJO INVERSIONISTA		-258,000.00	-51,133.19	1,099.97	65,189.64	140,039.26	895,997.15
FACTOR DE DESCUENTO (FD)	21.60%	1	0.822342771	0.676247633	0.556107352	0.457310861	0.376066281
FACTOR NETO DE DESCUENTO (FND)	21.60%	C\$ -258,000.00	C\$ -42,049.01	C\$ 743.85	C\$ 36,252.44	C\$ 64,041.48	C\$ 336,954.32

VALOR ACTUAL NETO : 21.60% C\$ 137,943.08 > 0 SE ACEPTA

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 32.19%

TIR (REAL) = $\frac{\text{TIR CON INFLACION} - \text{TASA DE INFLACION}}{1 + \text{TASA DE INFLACION}}$

TIR (REAL) : 22.40% > 21.60% SE ACEPTA

Los datos antes observados muestran que la mejor opción para la ejecución del proyecto es tomar la opción con financiamiento, ya que presenta un valor actual neto de C\$137,943 y un TIR Real de 22.4, superior a la tasa de descuento requerida por los accionistas (21.60), contra una pérdida de C\$83,039 y una TIR de 19.19 si el proyecto se realizara sin financiamiento.

Servicio de la deuda de acuerdo con las fuentes de Financiamiento del FMI, se hará por medio del sistema de pago de cuotas proporcionales, con un interés anual de 15%, desglosado de la siguiente manera:

CUADRO NO.21 SERVICIO DE LA DEUDA

PERIODO	PRESTAMO	AMORTIZACIONES		CUOTA	SALDO AL PRINCIPAL
		PRINCIPAL	INTERESES		
0	1017,909.00				1017,909.00
1		203,581.80	152,686.35	356,268.15	814,327.20
2		203,581.80	122,149.08	325,730.88	610,745.40
3		203,581.80	91,611.81	295,193.61	407,163.60
4		203,581.80	61,074.54	264,656.34	203,581.80
5		203,581.80	30,537.27	234,119.07	-

FUENTE: PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DE LA F.N.I.

PLAZO: 5 AÑOS, INTERES: 15% ANUAL SOBRE SALDOS, PAGO: CUOTAS PROPORCIONALES

Punto de equilibrio en córdobas y en cajas físicas, requerido para que el proyecto cubra sus costos fijos y variables se expresa en la tabla siguiente:

CUADRO NO. 22 PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO Y EN UNIDADES

CONCEPTO/PERIODOS	1	2	3	4	5
INGRESOS TOTALES	1307,016.00	1449,938.20	1608,488.94	1784,377.21	1979,498.86
PRODUCCION	14,400	15,840	17,424	19,166	21,083
COSTOS FIJOS	322,200.00	322,200.00	322,200.00	322,200.00	322,200.00
COSTOS VARIABLES	581,040.00	594,240.00	594,240.00	594,240.00	594,240.00
COSTO VARIABLE UNITARIO	40.35	37.52	34.10	31.00	28.19
PRECIO	90.77	91.54	92.31	93.10	93.89
PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO	580,075.04	545,951.94	510,974.29	483,075.68	460,415.42
PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO (UNID)	6,391	5,964	5,535	5,189	4,904

FUENTE: ESTRUCTURA DE COSTOS E INGRESOS

A continuación se expresa el Estado de Resultado esperado del proyectado:

CUADRO NO. 22
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

CONCEPTO/PERIODO	1	2	3	4	5
INGRESOS					
* Por venta de productos	1307,016.00	1449,938.20	1608,488.94	1784,377.21	1979,498.86
* Extraordinarios					
TOTAL DE INGRESOS	1307,016.00	1449,938.20	1608,488.94	1784,377.21	1979,498.86
COSTOS Y GASTOS					
* Costos fijos	322,200.00	322,200.00	322,200.00	322,200.00	322,200.00
* Costos variables	581,040.00	594,240.00	594,240.00	594,240.00	594,240.00
* Gastos financieros	152,686.35	122,149.08	91,611.81	61,074.54	30,537.27
* Depreciación	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80	87,828.80
* Amortización de diferidos	13,600.00	13,600.00	-	-	-
TOTAL COSTOS Y GASTOS	1157,355.15	1140,017.88	1095,880.61	1065,343.34	1034,806.07
UTILIDAD ANTES DE I.R.	149,660.85	309,920.32	512,608.33	719,033.87	944,692.79
* Impuestos	44,898.26	92,976.10	153,782.50	215,710.16	283,407.84
UTILIDAD NETA	104,762.60	216,944.22	358,825.83	503,323.71	661,284.95

FUENTE: ESTRUCTURA DE INGRESOS Y COSTOS Y GASTOS

De igual manera se expresa el Balance General del inicio del proyecto, el cual presenta las inversiones en capital, terrenos, construcciones, maquinaria y equipo, el servicio de la deuda y el capital accionario de la sociedad a establecer.

CUADRO NO. 22
BALANCE GENERAL INICIAL

ACTIVOS	VALORES	
CIRCULANTE		
* Efectivo en caja	20,000.00	
* Inventario inicial	40,800.00	
* Cuentas por cobrar	-	60,800.00
FIJO		
* Terreno	102,000.00	
* Construcciones	675,240.00	
* Maquinaria y equipo	46,240.00	
* Equipo de venta	13,600.00	
* Equipo de oficina	27,829.00	
* Equipo de transporte	289,000.00	1153,909.00
DIFERIDOS		
* Estudios de preinversión	10,200.00	
* Diseños y elaboración de planos	5,100.00	
* Instalación y montaje	3,400.00	
* Organización y constitución	8,500.00	
* Patentes	-	
* Fletes, seguros y aduanales	-	27,200.00
		-
TOTAL DE ACTIVOS		1241,909.00
PASIVOS		
A LARGO PLAZO		
* Préstamo a banco		1017,909.00
TOTAL PASIVO		1017,909.00
CAPITAL		224,000.00
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL		1241,909.00

VII. CONCLUSIONES

El proyecto de pre factibilidad para la fabricación de abono orgánico a partir de desechos orgánicos y la lombriz roja californiana, estará localizado en el valle de Sebaco, dada las conveniencias geográficas y climáticas del lugar y su distribución para los productores de la zona norte del país.

El proyecto se inicio como una alternativa para la producción amigable con el medio ambiente y dado que las normativas actuales de exportación se han agudizado, los productores han comprendido que hay una necesidad de producir bienes de una calidad superior, el uso de abono orgánico ayudara a la fertilización del suelo por el uso agrícola y se presenta, de esta manera, una alternativa económicamente factible para la rehabilitación del suelo de manera natural logrando así un equilibrio desde el punto de vista mineral, dando a los productos finales una calidad que les permita ser competitivos tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional.

Produciendo eco-productos no solo se compite a nivel internacional, porque es lo que solicitan los nuevos reglamentos de exportación, sino que también da al productor nicaragüense una mayor proyección y alcance en el mercado nacional, generando para ellos un mayor margen de ganancias.

La demanda actual del mercado es de 600 toneladas/mes de abono de las cuales la oferta total se estima en 300 Toneladas/mes. El proyecto pretende cubrir el 40 % de la demanda actual de abono orgánico insatisfecha en el norte del país, siendo esta de 120 toneladas de abono mensual cubriendo los diferentes rubros que se producen, igualmente se estima que la tasa de crecimiento es del 10 % anual.

La orientación del proyecto se realizara hacia el mercado norte del país, ya que los costos de distribución hacia los diferentes consumidores del sector agrícola serán menores, se estima que para una producción de 30 toneladas de

compost mensual se cubriría un 30 % de la demanda insatisfecha de abono en el sector del agrícola del norte del país.

Los factores determinantes para la producción son el clima, la aceptación de el mercado meta y la política gubernamental, factores a los que el proyecto se adecua dada los planes de impulso de los sectores agrícolas por parte del gobierno y las nuevas normas fitosanitarias de exportación de productos ecológicos libres de químicos a la puerta de un tratado de libre comercio con un mercado de régimen estricto.

Los precios de comercialización también forman parte fundamental de los factores que hacen necesario la orientación del proyecto hacia el mercado que está un poco disperso.

Los costos fijos y el capital de trabajo es relativamente bajo ya que la granja que se establecerá de manera artesanal y la materia prima necesaria para el proceso de transformación son los desechos de mataderos orgánicos, ceniza de maderos y desechos vegetales que son fáciles de conseguir casi sin costo.

El proyecto de producción de abono orgánico a partir del cultivo de lombriz roja californiana contribuirá al cultivo de productos agrícolas orgánicos, más saludables y sobre todo que cumplan con los requerimientos del mercado internacional, este ayudara a satisfacer la demanda de un mercado que ciertamente 36,000 TN de abono orgánico, según el estudio de mercado, aun no ha saciado su demanda de este producto, ofreciendo un precio más accesible C\$ 90 con respecto al precio actual C\$ 120.00.

El consumo del producto contribuirá a disminuir la contaminación del suelo producido por el uso del abono orgánico.

Este proyecto además de satisfacer las necesidades del mercado contribuirá a disminuir la tasa de desempleo ya que generara fuentes directas de trabajo

como los campesinos que trabajaran el suelo para el cultivo del abono, los responsables de la distribución e indirectos como los recolectores de maleza y estiércol materia prima para la producción.

Además de los beneficios para el suelo que se mencionaron, el proyecto ofrece beneficios para el manto acuífero al evitar el uso de pesticidas y productos químicos, ayuda a la flora y fauna del lugar y promueve mejorar la salud pública al consumir productos libres de químicos.

A pesar de los beneficios en el uso y consumo del abono orgánico, se debe tener cuidado en el tratamiento de los desechos, que deben de ser manejados con mucho cuidado y limpieza para librarlos de posibles pestes o bien de microorganismos portadores de enfermedades que pueden ser dañinas para la salud. El manejo de los desechos tiene un procedimiento específico el cual debe ser cumplido a cabalidad para evitar cualquier efecto secundario.

El proyecto será administrado bajo la modalidad de Sociedad Anónima, se espera que se maneje en un periodo de cinco años de vida como mínimo, se cuenta con una inversión inicial de C\$ 1,275,909.00 córdobas, los cuales se recuperaran en 4 años. El proyecto con financiamiento es rentable pues se espera una tasa de retorno del 21.6% y un valor presente neto de C\$ 137,943.21 córdobas en el periodo evaluado

BIBLIOGRAFIA

Banco Central Nicaragua. Boletín económico 2010. Nicaragua, 2011.

INPYME Nicaragua, Propuesta de desarrollo para la micro, pequeña y mediana empresa nicaragüense. Nicaragua, 2005.

INCA RURAL Nicaragua, Manual de Lombricultura. Nicaragua, 2007.

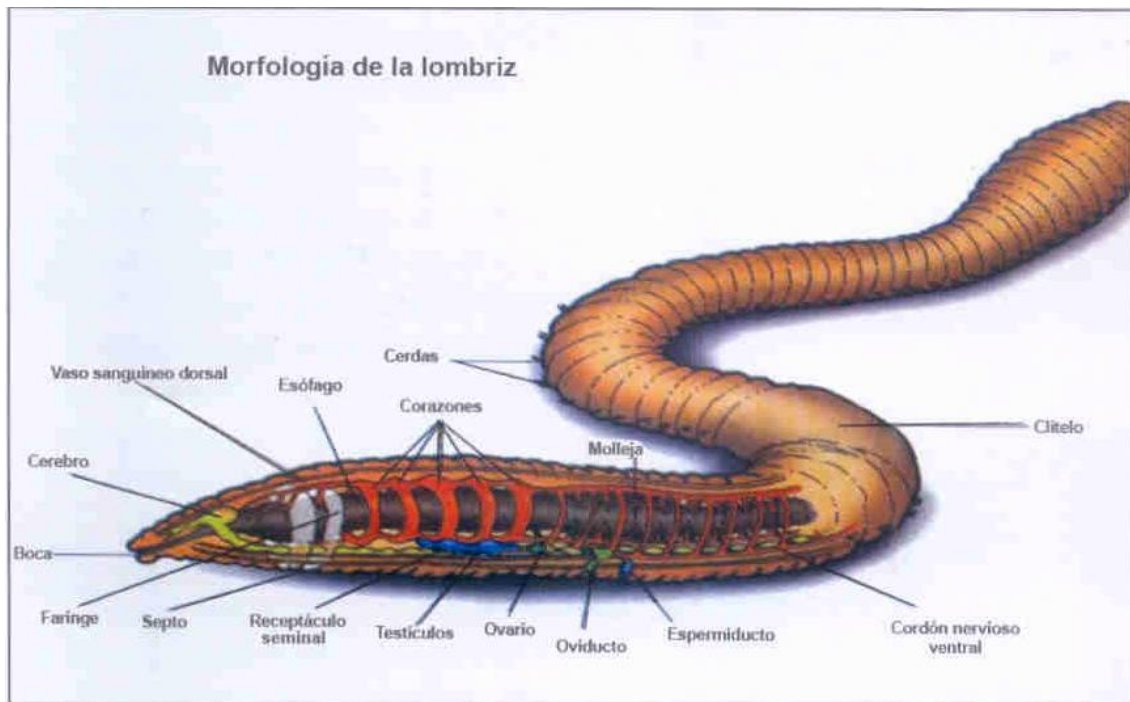
TRUMIX Costa Rica, Manual de manejo integrado de plagas y agro tecnología . Costa Rica, 2007.

Banco Central de Nicaragua, Nicaragua en Cifras. Nicaragua, 2009.

FUNIDES, Nicaragua, Tercer Informe de Coyuntura Económica de Nicaragua: tercer trimestre 2009. Nicaragua, 2009.

Banco Central de Nicaragua, Proyecciones macroeconómicas anuales y trimestrales del Programa de Lucha contra la Pobreza. Nicaragua, 2009.

ANEXOS

ANEXO 1
MORFOLOGÍA DE LA LOMBRIZ

ANEXO 2

RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

1. Marcas abonos que los entrevistados conocen:

Cantidad	Frecuencia
Uno	0
Dos	0
Tres	5
Más	15

El 75 % de los encuestados conocen el nombre de más de tres marcas de abonos lo que significa que el mercado está lleno de empresas que vende abono en la región

2. Marcas preferidas

Preferencia	Frecuencia
Si	6
No	14

Con respecto a una marca específica de abono, los encuestados no mostraron gran simpatía por alguna marca en particular, lo que denota que en el mercado no hay un líder establecido.

3. Razón por la que se les prefiere

Razón	Frecuencia
Calidad	1
Precio	3
Disponibilidad	1

La relación de preferencia por un abono particular es del 25 % por lo que se considera poco significativa.

4. Características más importantes del abono.

Preferencias	Frecuencia
Mejorar los cultivos	12
Revitalizar el suelo	6
Mejoramiento del sistema De riego	2

Lo más importante según la encuesta para el productor es el mejoramiento de la calidad de los productos y lo demuestra con el 60 % en la encuesta

5. Cumplimiento del abono que actualmente consume, cumple con los requerimientos de producción

Cumplimiento	Frecuencia
Si	5
No	15

Demuestra que actualmente el 75 % de los encuestados no están satisfechos con los resultados que el abono que utilizan ejerce en el producto final.

6. Valor del abono en el mercado.

Preferencia	Frecuencia
Barato	3
Aceptable	7
Alto	10

El precio promedio en el mercado de Abono es un factor fundamental en la compra del abono lo que representa un punto muy importante en la comercialización del abono orgánico.

7. Conocimiento de los beneficios de abono orgánico

Preferencia	Frecuencia
Si	18
No	2

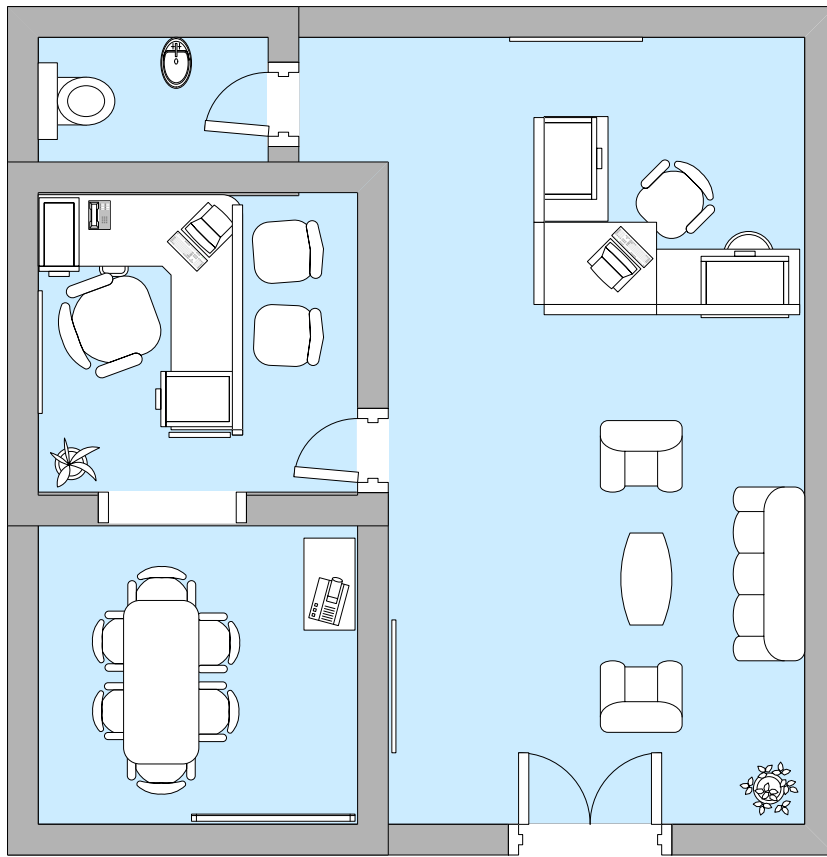
El 90 % de los encuestados conoce los beneficios del abono lo que contribuye a la introducción del producto en el mercado agrícola.

8. Ha utilizado abono orgánico

Preferencia	Frecuencia
Si	6
No	14

El 70 % de los encuestados no ha utilizado aun el abono orgánico en su producción, sin embargo conocen los beneficios del mismo.

ANEXO 3 DIAGRAMA DE OFICINA



ANEXO 4

Diagrama de distribución del suelo Granja de Lombri-Humus

