

“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA
COMPRA DE UN TERRENO PARA EL CULTIVO DE
ARROZ Y SOYA EN CATARAMA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”

Proyecto Integrador realizado por:

BEDOYA OSORIO MARÍA JULIANA

PAREDES UBILLÚS LESLIE IVETTE

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela
Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Previa a la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Director de Proyecto: María Elena Romero Montoya Msc.

Febrero 2018

RESUMEN

Para la aprobación de un crédito por parte de la Corporación Financiera Nacional, se debe realizar un análisis de factibilidad financiera del proyecto a ejecutarse, a través de parámetros de viabilidad como la Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto y Periodo de Recuperación de la Inversión, para así asegurar su autogestión.

Es por ello que el presente trabajo tiene como propósito analizar y evaluar una propuesta de solicitud de crédito emitida por el Sr. Mario Cedeño, para la compra de un terrero de 45 hectáreas efectivas, con el propósito de aumentar y cubrir la demanda local del cultivo de arroz y soya en la ciudad de Catarama, provincia de Los Ríos.

El procedimiento que se realizó fue el siguiente: primero se formuló una hipótesis que consistía en alcanzar al menos una rentabilidad del 10%, luego se realizó la recolección de información por medio de boletines emitidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería; y Sistema de Información del Agro, además de información obtenida del Sr. Mario Cedeño.

Después, se preparó la información anteriormente obtenida en tablas de inversión, financiamiento, amortización, ingresos, producción y costos por hectárea para la elaboración del flujo de caja y estados de resultados. Por último, al desarrollar el flujo de caja proyectado se pudo obtener los parámetros de viabilidad financiera como: TMAR, TIR, VAN y PAYBACK.

ABSTRACT

For the approval of a loan by the National Financial Corporation, it is necessary to realize a financial feasibility analysis of the project to be executed, through feasibility parameters such as Internal Rate of Return, Net Present Value and Period of Recovery of the Investment., to ensure their self-management.

It is therefore, this work is purpose to analyze and evaluate a credit application issued by Mr. Mario Cedeño, for the purchase of a land of 45 effective hectares, with the purpose of increasing and covering the local demand of the crop of rice and soybeans in the city of Catarama, province of Los Ríos.

The procedure to be followed was: first, formulate a hypothesis that consisted in achieving at least a 10% profitability, then collect information that was carried out on bulletins issued by the Ministry of Agriculture and Cattle Raising; and Agro Information System, in addition to information obtained from Mr. Mario Cedeño.

Then, the information previously obtained was prepared in tables of investment, financing, amortization, income, production and costs per hectare for preparation the cash flow and income statements. Finally, when developing the projected cash flow, could be obtained the parameters of financial viability such as: TMAR, TIR, VAN and PAYBACK.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi luz en tiempos difíciles.

A Rocío, mi madre por su paciencia y amor.

A Víctor, mi padre por su esfuerzo y cariño.

A Víctor Hugo, mi hermano por sus consejos y momentos compartidos.

Leslie Ivette Paredes Ubillús

Llena de felicidad dedico este proyecto a cada uno de mis seres queridos quienes han sido mis pilares para seguir adelante. De manera especial a mi novio quien estuvo siempre a mi lado motivándome a superarme cada día y de quien he recibido siempre apoyo incondicional. A mis padres y mi hermanito por siempre estar presentes mostrándome el camino hacia la superación.

María Juliana Bedoya Osorio

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios, por permitirme durante estos cinco años, gozar de salud y sabiduría para culminar con éxitos mi carrera universitaria. A mis padres, por su apoyo incondicional en todo momento. A Juliana, amiga y compañera de tesis, por su perseverancia y motivación en la culminación de este proyecto. A la ESPOL, por brindarme una educación de calidad, a través de excelentes catedráticos que con sus conocimientos y enseñanzas fueron parte de mi formación profesional.

Leslie Ivette Paredes Ubillús

A mis amigos y compañeros de estudio Cristian y Leslie por acompañarme y enseñarme, sin ustedes no hubiera sido posible alcanzar todos los logros que obtuve en la universidad. A mi mejor amiga Diana, que a pesar de la distancia siempre supo dar palabras de aliento cuando la necesitaba. A mi novio Fabricio, que estuvo siempre presto a ayudar y aconsejarme, no hubiera alcanzado todo esto sin su apoyo incondicional. A mi familia, a mis padres y a mi hermanito, que son mi motivación para encontrar el camino a la superación.

María Juliana Bedoya Osorio

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Bedoya Osorio María Juliana

Paredes Ubillús Leslie Ivette

SIGLAS

TIR	Tasa Interna de Retorno
TMAR	Tasa Mínima Atractiva de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
CFN	Corporación Financiera Nacional
MAGAP	Ministerio de Agricultura y Ganadería
SINAGAP	Sistema de Información del Agro
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
RUC	Registro Único del Contribuyente
MAE	Ministerio del Ambiente
BNF	Banco Nacional de Fomento
SRI	Servicios de Rentas Internas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

ÍNDICE

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
DECLARACIÓN EXPRESA	vi
SIGLAS.....	vii
LISTADO DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
1. ASPECTOS GENERALES.....	12
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.3. OBJETIVOS	14
1.3.1. GENERALES.....	14
1.3.2. ESPECÍFICOS	14
1.4. METODOLOGÍA	15
1.4.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	15
1.4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	15
1.4.3. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN.....	15
1.4.4. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO FINANCIERO	16
1.5. OBJETO DE ESTUDIO.....	16
1.5.1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL	16
1.5.2. FODA.....	18
1.5.3. ESTRUCTURA LEGAL.....	19
1.5.4. ORGANIGRAMA	19
1.5.5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	19
2. MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN.....	20
2.1. ANÁLISIS DE MERCADO	20
2.1.1. ARROZ.....	20
2.1.2. SOYA.....	21
2.2. MERCADO DE DEMANDA	22
2.3. MARKETING MIX	23
2.3.1. PRODUCTO	23

2.3.2.	PRECIO.....	24
2.3.3.	PLAZA	24
2.3.4.	PROMOCIÓN	24
2.4.	SISTEMA TRIBUTARIO Y LEGAL.....	24
2.5.	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL.....	24
2.6.	ASPECTOS TECNOLÓGICOS	25
2.6.1.	LOCALIZACIÓN	25
2.6.2.	TERRENO	25
2.6.3.	OBRAS CIVÍLES	25
2.6.4.	PROCESO.....	26
2.6.5.	MAQUINARIA Y EQUIPO	28
2.6.6.	INSUMOS, SERVICIOS Y MANO DE OBRA DIRECTA.....	28
2.6.7.	SISTEMA DE EMPAQUE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.....	28
3.	ANÁLISIS FINANCIERO	29
3.1.	INVERSIÓN	29
3.2.	FINANCIAMIENTO	29
3.3.	INGRESOS	30
3.4.	COSTOS DE PRODUCCIÓN POR CULTIVO	31
3.4.1.	COSTOS PARA CULTIVO DE ARROZ.....	31
3.4.2.	COSTOS PARA EL CULTIVO DE SOYA	34
3.5.	ESTADO DE RESULTADO	36
3.6.	FLUJO DE CAJA.....	36
3.7.	PARÁMETROS DE VIABILIDAD	36
3.8.	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	37
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
4.1.	CONCLUSIONES	39
4.2.	RECOMENDACIONES	40
	REFERENCIAS	41
	ANEXOS.....	43

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de identificación de roles	22
Tabla 2 Análisis de Clientes	23
Tabla 3 Inversión del proyecto	29
Tabla 4 Financiamiento del proyecto	29
Tabla 5 Producción estimada de arroz y soya	30
Tabla 6 Ventas proyectadas por ciclo de cultivo de arroz y soya.....	31
Tabla 7 Costos de producción de una hectárea de arroz.....	33
Tabla 8 Costos de producción de una hectárea de soya	35
Tabla 9 Parámetros de viabilidad financiera	37
Tabla 10 Variables para obtener el periodo de recuperación de la inversión.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama.....	19
Figura 2. Precio promedio anual ponderado a nivel de productor y mayorista de arroz durante los años 2014 y 2015.	20

1. ASPECTOS GENERALES

1.1.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Según el boletín situacional del arroz elaborado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP, 2015) la producción nacional del arroz aumento en un 17% con respecto al año anterior, debido a un incremento en el rendimiento del 19% en comparación al año 2014. Dicho evento produjo un aumento en las exportaciones como un alza en los precios tanto en el productor como en los mercados mayoristas, aunque la superficie nacional cosechada sufrió una disminución en comparación al año anterior.

Para el año 2017, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, Organizacion de las Naciones Unidas para la alimentacion y la agricultura, 2017) previó un incremento del 1,5 por ciento del consumo mundial de arroz, debido al constante crecimiento de la población mundial. Además, en el país el arroz es el cultivo más extenso, ocupando más de la tercera parte de la superficie de productos transitorios del país y siendo también este alimento parte de la canasta básica familiar de los ecuatorianos. (Ecuaquimica, 2011)

Por otra parte, el cultivo de soya a nivel nacional según las últimas estadísticas oficiales publicadas en el III Censo Nacional Agropecuario del 2000 registran 54,350 ha. sembradas, distribuidas un 96% en Los Ríos y el 4% restante en Guayas. Según el Consorcio Nacional de Soyeros, el cultivo de soya ha disminuido en los últimos 14 años a pesar de la gran demanda local existente, en especial en el sector avícola. Debido a esto es de suma importancia aumentar la superficie de soya sembrada para lograr así una mayor producción. (Sinagap, 2015)

Ante lo expuesto anteriormente, en el Ecuador es de suma importancia el cultivo de arroz y soya debido al constante aumento de la demanda, por lo que los agricultores se ven en la necesidad de aumentar su producción a nivel local para así lograr cubrirla. Siendo este es el caso del Sr. Mario Cedeño, el cual posee una hacienda en donde su principal fuente de ingreso es la venta de quintales de arroz y soya. El Sr. Mario, busca incrementar su producción con la compra de un terreno de 45 hectáreas en su natal Catarama, para así lograr un mayor número de ventas y con ello mayores ingresos.

La Corporación Financiera Nacional en el año 2017 otorgó créditos de más de \$572 millones, con la finalidad de fomentar el crecimiento de diferentes sectores productivos del país, en los cuales se destaca el sector agropecuario. Algunos de los beneficios que ofrece la CFN son: ampliación de los plazos de pago, tasa de interés más baja del mercado y periodos de gracia de hasta 4 años. (CFN, 2017)

Dado esto, el Sr. Mario Cedeño a vista de no contar con la totalidad del dinero necesario para la adquisición del terreno, le resultó atractivo presentar una solicitud de crédito por \$280.000 para el financiamiento de compra de dicho bien. Pero surge la problemática en que uno de los requisitos exigidos por la CFN para la aprobación del crédito, es el de presentar un estudio de viabilidad del proyecto. Por lo que gracias a este proyecto integrador se buscar realizar un análisis de factibilidad financiera para la compra del terreno y con ello contribuir a la aprobación del crédito.

1.2.JUSTIFICACIÓN

Una de las razones por la que se justifica el cultivo de soya, es debido a su alto contenido proteínico y el grado de concentración de aceite utilizado en la alimentación humana y de ganado. La soya no solo se la puede encontrar en forma de grano o de salsas sino también en carnes blancas, aceites, margarinas e incluso en alimentos procesados como chocolate, helados entre otros (Sinagap, 2015).

El cultivo de soya en el país no ha sido un cultivo tradicional, dado a que gran parte de los agricultores utilizan el cultivo de la soya como una opción de llenar un vacío en el ciclo de la producción durante el verano. En la actualidad, la gran variedad de productos existentes a base de soya hacen que este cultivo se vuelva de gran interés por parte de los agricultores a causa de la gran demanda por el producto tanto de manera nacional como internacional (Vergara, 2017).

El consumo de arroz es de vital importancia para los seres humanos, por su gran aporte nutricional. El arroz es un cereal sano y nutritivo por lo que es un buen complemento para cualquier comida diaria, siendo así un alimento básico para la humanidad. La composición de dicho cereal está dada por: carbohidrato, fibra, proteína, hierro, calcio, fosforo, potasio, sodio y vitamina E (Sana, 2009).

El arroz es uno de los alimentos mayormente consumido por los ecuatorianos, según el MAGAP un ecuatoriano promedio consume alrededor de 53,2 Kg de arroz al año. El alto consumo de este alimento lo convierte en uno de los mayores contribuyentes al Producto Interno Bruto representado con el 9,1% de participación. A pesar, de la importancia de este cultivo aún se presentan problemas en su producción, como la baja producción por hectárea (Iniap, 2013).

Por ende, en el presente trabajo se realizará el análisis de factibilidad financiera para la compra de un terreno que tiene como finalidad, aumentar la producción tanto del arroz como de la soya, ayudando así a resolver la problemática antes expuesta.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. GENERALES

Analizar y evaluar a través de un estudio de factibilidad financiera, una propuesta de solicitud de crédito emitida por el Sr. Mario Cedeño a través de la Corporación Financiera Nacional para la compra de un terrero de 45 hectáreas, con el propósito del cultivo de arroz y soya en la ciudad de Catarama, provincia de Los Ríos.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del Sr. Mario Cedeño con respecto a su posicionamiento en el mercado meta.
- Determinar la estructura legal, organizacional y tecnológica del proyecto.
- Conocer la demanda potencial del sector en el que se implementará el proyecto.
- Evaluar la factibilidad financiera del proyecto considerando las limitaciones climáticas e incertidumbre del mercado.
- Presentar la rentabilidad financiera del proyecto a ejecutarse.

1.4.METODOLOGÍA

Este proyecto está diseñado para analizar la viabilidad financiera de adquirir un terreno de 45 hectáreas para sembrar arroz en tiempo de invierno y soya en tiempo de verano. Para la realización del proyecto se pretende pedir un préstamo a la Corporación Financiera Nacional (CFN).

El análisis financiero es el conjunto de técnicas utilizadas para generar un correcto diagnóstico de la situación financiera y económica de la empresa o en este caso del plan de negocios enfocado en las necesidades planteadas por el Sr Mario Cedeño y sus perspectivas futuras para así poder tomar decisiones adecuadas.

1.4.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El Sr. Mario Cedeño al poner en marcha su proyecto de cultivo de arroz y soya con la compra de una finca de 45 hectáreas verá reflejada una utilidad del 10% sobre su inversión inicial.

1.4.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información utilizada para el desarrollo del proyecto fue obtenida en base a la experiencia del Sr. Mario Cedeño. Boletines emitidos por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) y en el Sistema de Información del Agro (SINAGAP).

1.4.3. PREPARACIÓN DE INFORMACIÓN

Se dividió la información recopilada en grupos generales como costos e ingresos. Esta información recopilada fue la base para realizar las diferentes tablas de costos, ingresos, financiamiento e inversión necesarias, para el flujo de caja.

1.4.4. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO FINANCIERO

El enfoque que se utilizará, será un enfoque diferencial a través de estados financieros, flujos de caja y parámetros de información financiera como la TIR y el VAN.

Se iniciará el análisis financiero verificando los costos de producción de cada cultivo de forma independiente, para el arroz y para la soya. Para esto se dividieron los costos de cada cultivo en diferentes rubros y en el orden en el cual era necesario realizar cada actividad.

Se establecerán los montos de inversión para el proyecto, para la compra del terreno y el capital de trabajo que tendrá disponible para iniciar con el cultivo de arroz. Así se podrá proceder a realizar una tabla de amortización de la deuda con un interés del 8% establecido por la CFN a 10 años plazo con cuotas semestrales, debido al giro del negocio que es cíclico.

Para el análisis financiero se genera un flujo de caja con los datos recopilados con anterioridad, a partir de esto se puede obtener la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VAN) parámetros financieros que indican la viabilidad financiera del proyecto.

Para que el proyecto sea viable la TIR debe ser mayor a la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) que se obtiene a partir de la tasa de interés, la rentabilidad promedio de la industria, la tasa libre de riesgo y el Beta que es el riesgo de la industria.

El VAN es el valor adicional que se obtiene del proyecto luego de considerar las utilidades anuales y la TMAR.

1.5.OBJETO DE ESTUDIO

1.5.1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

El Sr. Mario Cedeño, oriundo de la ciudad de Catarama, provincia de Los Ríos es un agricultor de 41 años que cuenta con 20 años de experiencia en el cultivo de arroz y soya. A la edad de 20 años, su padre le enseñó el procedimiento de estos cultivos, en donde con el pasar de los años el Sr. Mario fue perfeccionando y a su vez aumentando su

producción. Su progreso empezó con la compra de pequeñas fincas de 3, 5 y 7 hectáreas hasta que completo un total de 15 hectáreas, con las cuales cuenta en la actualidad.

El Sr. Mario percatándose de la gran demanda del mercado de estos cultivos y su deseo de querer aumentar su producción e ingresos, decide incurrir en la compra de un terreno de 45 hectáreas, pero para dicha compra no posee la totalidad del dinero por lo que acude a la CFN para la obtención del financiamiento.

Para la aprobación de un crédito por parte de la CFN, se deben cumplir con algunos requisitos, lo mismos que deberán ser siendo archivados en una carpeta. El Sr. Mario Cedeño en vista de su interés en realizar un préstamo con la CFN, ha presentado una solicitud de crédito por el monto de \$280.000 a inicios del año 2017 para así poder iniciar un nuevo cultivo de arroz en época de invierno y soya en verano, con la ayuda de la compra del terreno de 45 hectáreas en Catarama.

Lamentablemente, la solicitud de crédito del Sr. Mario Cedeño ha sido de vuelta en reiteradas ocasiones con varias inconsistencias que deben ser corregidas, como por ejemplo balances contables sin concordancia con las declaraciones de impuesto a la renta, como al impuesto al valor agregado y la falta de presentación de un plan de negocios con la evaluación financiera del proyecto a ejecutarse (Ver Anexo 1). Esta problemática se da a causa, de que el señor no cuenta con los conocimientos básicos acerca de estos temas contables y financieros, y no había contado con la asesoría de una contadora.

Es por ello que la CFN al enterarse de la existencia de Proyectos Integradores de Saberes por parte de los estudiantes previos a la obtención del título, acude a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) para que intervenga en este proceso de asesoramiento y ayuda. En el cual, se brindará un asesoramiento de manera directa al cliente con todos los requisitos previos exigidos por parte de la CFN para la aprobación del crédito, además de realizarle el plan de negocio, en el cual se incluye el análisis de factibilidad financiera del proyecto.

1.5.2. FODA

Fortalezas

- El propietario del negocio cultiva arroz y soya desde hace 20 años.
- El lugar de producción es estratégico para el cultivo de arroz y soya por las condiciones del suelo y clima.
- El 30% de las tierras en la que cultiva son propiedad del solicitante.
- La ubicación del cultivo esta próxima a un nicho de comercialización de arroz y soya.
- El 100% de las tierras son aptas para el cultivo de arroz y soya durante todo el año.

Debilidades

- Alta demanda de mano de obra.
- Exigencias constantes de manejo de plagas.
- Conocimientos limitados sobre temas relacionados con el sector financiero.

Oportunidades

- Existencia de oferta tecnológica al alcance del solicitante.
- Crecimiento constante de la industria agrícola en el Ecuador.
- Implementación de programas de apoyo a la agricultura y agricultores por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Apertura de nuevas fuentes de financiamiento.
- Barreras arancelarias para la importación de arroz y soya.

Amenazas

- Ingreso al mercado de nuevos competidores.
- Potencial amenaza de plagas agresivas en temporadas de siembra.
- Fenómenos climáticos adversos.
- Incertidumbre en las políticas de gobierno relacionadas con el sector.

1.5.3. ESTRUCTURA LEGAL

En el contexto organizacional la empresa unipersonal es aquella en la que una persona natural o jurídica, destina su patrimonio a una actividad productiva. En este caso se encuentra el solicitante, que es un ciudadano que trabaja sobre su patrimonio personal que constituye la tierra cultivable.

1.5.4. ORGANIGRAMA

Figura 1 Organigrama



Fuente: Autores

1.5.5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

La empresa unipersonal en su estructura jerárquica, está conformado en el nivel más alto por el propietario quien lidera a los demás componentes de la organización, en un segundo plano el contador cuya responsabilidad es la planificación, dirección y control de los procesos financieros y contables de la empresa. El capataz, coordina detalles con el guardián y jornaleros, además está a cargo de todos los procesos productivos de los cultivos de arroz y soya.

2. MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN

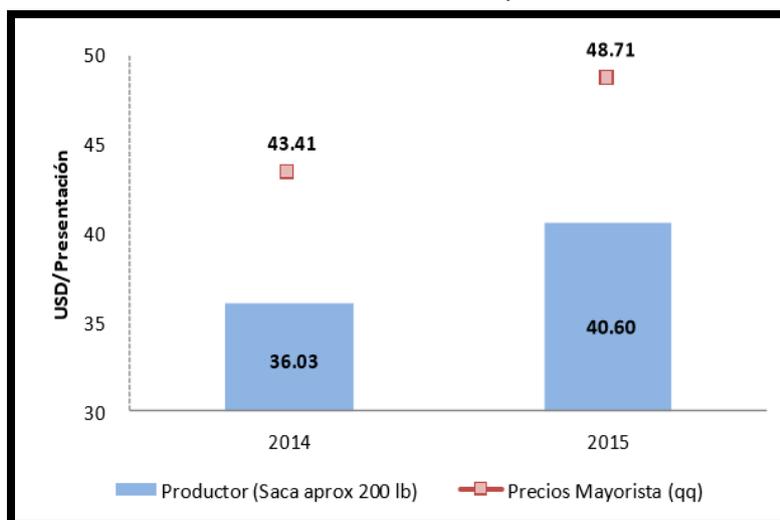
2.1. ANÁLISIS DE MERCADO

2.1.1. ARROZ

En el ámbito mundial la industria arrocera durante el año 2015 disminuyó 1.3% en relación al año 2014; dicha reducción se vio influenciada por las dificultades de producción que tuvieron los países asiáticos principalmente Tailandia. Sin embargo, las exportaciones mundiales no se afectaron, teniendo un crecimiento leve del 0.4% en el 2015 comparado con el año 2014. Los precios internacionales continúan a la baja desde el 2012. A nivel nacional la producción de arroz incrementó un 17% en el año 2015 con respecto al año 2014 y la tendencia mantiene una dirección positiva. (MAGAP, 2015)

Los precios internacionales del arroz han disminuido constantemente año a año. Sin embargo, la ilustración siguiente detalla que los precios nacionales de arroz promedio a nivel de productor y mayorista aumentaron en 12.68% y 12.22% respectivamente para el año 2015. El precio promedio para el productor de arroz en cáscara seco y limpio pasó de 36.03 dólares por 200 libras de producto a 40.60 dólares. En cuanto al precio para el mayorista pasó de 43.41 dólares por quintal de arroz a 48.71 dólares.

Figura 2. Precio promedio anual ponderado a nivel de productor y mayorista de arroz durante los años 2014 y 2015.



Fuente: SINAGAP, Sistema de información del agro, Ecuador.

El área de mayor influencia en el cultivo de arroz está en la región costa. El crédito para la producción es uno de los recursos que impulsa y fomenta el desarrollo de la industria arrocera en la región. El monto total de crédito público para el cultivo de arroz en el año 2015 fue de 16,777,428 dólares mediante el Banco Nacional de Fomento (BNF) y Corporación Financiera Nacional (CFN). Adicionalmente, el monto total de crédito privado para el cultivo de arroz fue de 48,178,412 en el año 2015 mediante bancos y cooperativas de ahorro y crédito. (MAGAP, 2015)

La industria arrocera del Ecuador tiene una tendencia positiva ya que su condición comparada a la del mercado internacional presenta buenos síntomas. A su vez, está siendo impulsada por créditos por parte de empresas públicas y privadas que incentivan y dan fomento a la industria, ayudando a los agricultores que tener un mejor poder adquisitivo.

2.1.2. SOYA

Originaria de Asia, la soya es la oleaginosa de mayor importancia en el mundo, tanto por los volúmenes comercializados como semilla, como por los importantes subproductos que se obtienen, los que forman parte de una larga serie de cadenas agroindustriales.

Es una planta herbácea anual, y su tiempo de cultivo es de 3 a 7 meses, las hojas, los tallos y las vainas son vellosos, la semilla generalmente es esférica, del tamaño de un frijol y de color amarillo, el tamaño es mediano, la semilla es rica en proteínas y en aceites.

En el 2016 el mayor productor de soya fue Estados Unidos con 117'208,380 toneladas, mientras que Ecuador en el mismo año produjo 41,788. (FAO, Estadísticas, 2016). Ecuador es un país cuya producción de soya en grano no abastecen a la demanda interna. Se estima que el 90% del consumo interno se importa, y tan solo el 10% es de producción local. La Soya en grano es importada para la fabricación de harina, salsa, aceite y leche de soya para el consumo humano y animal.

La siembra de soya en el país continua en disminuyendo en los últimos 20 años. Actualmente, 30,000 hectáreas se dedican al cultivo de esta oleaginosa en época de verano. Pero según la Corporación Nacional de Sojeros (CORSOYA), en 1992 el aérea

cultiva podría llegar hasta las 120,000 hectáreas, el triple de lo que se cultiva hoy en día, y razón por la cual es imposible cubrir la demanda nacional.

El proyecto contempla la producción de dos cultivos diferentes ya que es necesario la rotación del cultivo, ya que de esta manera se evita que las plagas se fortalezcan, y la soya es conocida por enriquecer el terreno de producción por lo cual es la mejor opción para mantener las tierras fértiles y por lo tanto productivas.

2.2.MERCADO DE DEMANDA

Conocer los roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes de una organización es esencial para ejecutar los procesos de trabajo con agilidad y eficiencia además de evitar clientes insatisfechos, oportunidades de negocio perdidas, confusión y mal clima interno, pérdidas de tiempo, trabajadores insatisfechos e improductivos.

La matriz de identificación de roles cumple esta función y se utiliza usualmente en la gestión de proyectos para relacionar actividades con recursos.

Tabla 1 Matriz de identificación de roles

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ROLES	
<i>¿Quién es la persona que realiza la compra?</i>	Distribuidor de arroz y soya
<i>¿Quién es la persona que influye en la compra?</i>	El consumidor final, representado por el cliente que le compra al distribuidor
<i>¿Quién es la persona que decide la compra?</i>	Distribuidor de arroz y soya
<i>¿Quién es la persona que usa el producto?</i>	El consumidor final, representado por el cliente que le compra al distribuidor

Fuente: Autores

En la tabla dos se condensan todas las características de los clientes potenciales para realizar un análisis de clientes y delimitar las características esenciales de los mismos.

Tabla 2 Análisis de Clientes

ANÁLISIS DE CLIENTES	
<i>Edad Promedio y Género</i>	Hombres de 40 años
<i>¿Cuánto está dispuesto a pagar?</i>	\$30 el quintal de soya y \$35,50 el quintal de arroz
<i>¿Dónde están ubicados y donde compran?</i>	En Catarama, provincia de Los Ríos, la compra se realiza en la piladora donde el Sr. Mario Cedeño entrega su producto.
<i>¿Cómo compran?</i>	Mediante pagos en efectivo, directamente al Sr. Mario Cedeño
<i>¿Cada cuánto compran?</i>	Semestralmente
<i>¿Qué necesidades tienen?</i>	Cubrir la demanda local de arroz y soya
<i>¿Cómo cree usted que sus productos cubrirán esas necesidades?</i>	Dado a la producción de arroz y soya se podrá vender una cantidad significativa que ayude a cubrir la demanda local

Fuente: Autores

2.3.MARKETING MIX

2.3.1. PRODUCTO

El producto a comercializar será el arroz en época de invierno ya que las condiciones climáticas son favorables para la producción de este producto, y en verano será la soya. Ambos productos se comercializan en sacas que son entregadas a las piladoras y en la mayoría de los casos ellos mismos son los compradores.

2.3.2. PRECIO

El precio del producto es fijado por el gobierno en la mayoría de las ocasiones, sin embargo, las especulaciones del mercado hacen que el precio de transacción sea diferente al fijado por el gobierno. En años anteriores el precio registrado para el quintal de arroz fue de \$35.50 por otro lado, para la soya fue de \$30.

2.3.3. PLAZA

En este proyecto de negocio el Sr. Mario Cedeño será el productor, el producto pasará por uno o varios intermediarios entre ellos la piladora y los comercializadores, para luego llegar al consumidor final.

2.3.4. PROMOCIÓN

La promoción del producto apuntará a cerrar la negociación con la piladora de acuerdo con el volumen de producción.

2.4.SISTEMA TRIBUTARIO Y LEGAL

El proyecto agrícola se desarrollará a nombre del Sr. Cedeño Contreras Mario Abdón con el RUC # 1202667240001 ubicado en Catarama, Cantón Urdaneta, provincia de Los Ríos.

2.5.PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

El Ministerio del Ambiente (MAE) es la institución que regula los permisos ambientales que necesita cada proyecto de acuerdo al impacto ambiental que genera, en

este caso siendo un proyecto agrícola es considerado de categoría 1, el cual no exige ninguna licencia ambiental para la operación.

2.6.ASPECTOS TECNOLÓGICOS

2.6.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se llevará a cabo en sector Catarama, Cantón Urdaneta en la provincia de Los Ríos.

2.6.2. TERRENO

El proyecto contempla la adquisición del terreno con 45 hectáreas efectivas para la siembra de arroz y soya. Para llevar a cabo la parte operativa del proyecto se deben considerar algunos aspectos que aseguren que la producción de soya y arroz es factible en estas condiciones. A continuación, se detalla lo que se debe considerar antes de iniciar con el proyecto:

- Condiciones morfológicas
- Estructura del suelo: franco arcilloso, rico en minerales tales como nitrógeno, hierro, magnesio, fosforo y potasio.
- Topografía plana.

2.6.3. OBRAS CIVÍLES

Para la puesta en marcha del proyecto se deben realizar adecuaciones al terreno para la correcta producción del cultivo. Dentro de estas adecuaciones se considera:

- Sistema de riego por inundación: A diferencia de otros cultivos, el arroz es producido bajo condiciones de inundación alrededor del mundo. Este sistema es el adecuado para el tipo de cultivo, ya que el arroz necesita grandes cantidades de agua, pero estas deben ser controladas.

- Muros de contención: El cultivo de arroz se maneja por parcelas debido al sistema de riego por inundación que se maneja, por lo tanto, es necesario poner muros de contención que impidan que el flujo de agua traspase a una parcela diferente.
- Canales de drenaje de agua: Es considerado parte esencial de la preparación de terreno.
- Bodega de insumos: Esta bodega puede ser en cualquier material de construcción, pero es indispensable ya que es necesario tener un lugar seguro para guardar los insumos que se necesitan a lo largo del proceso productivo.
- Casa de guardianía: Se debe considerar a pesar de que no siempre sea utilizada ya que depende de las necesidades que se presenten en la finca.
- Garita de ingreso a la propiedad: Esta garita es un cerramiento que delimita el área de propiedad.

2.6.4. PROCESO

El proceso productivo del arroz se compone de 7 etapas, detalladas a continuación:

- Preparación del suelo: Esta etapa debe iniciarse uno o dos meses antes de que se inicie la temporada y se compone de fangueo y meteorización. La labor de fangueo se lleva a cabo en el terreno inundado, pero con un nivel de agua bajo, donde se trata de mezclar la tierra con los restos del cultivo anterior. Tras el fangueo es necesario dejar secar el suelo para realizar la meteorización, donde se pasa una fresadora dos veces la primera para terminar de secar el terreno y la segunda para desmenuzar los terrones dejando el suelo listo para la siembra y fertilización.

- Nivelación del suelo: Para facilitar el manejo del cultivo es necesario nivelar las parcelas, al finalizar esta etapa será necesario pasar nuevamente un tractor de arado ya que el suelo queda compacto.
- Siembra: Existen diferentes métodos de siembra, manualmente se puede sembrar al voleo la semilla o con semilla pregerminada, de forma mecanizada se realizan surcos donde se planta la semilla pregerminada. La semilla debería ser certificada de alto rendimiento, para incrementar la producción del cultivo.
- Riego: Satisface la necesidad de agua del cultivo, y generalmente el tipo de riego es por inundación ya que el cultivo necesita grandes cantidades de agua.
- Fertilización: La fertilización se lleva a cabo de acuerdo a las necesidades de nutrientes del cultivo, esto depende de las condiciones preliminares del suelo.
- Control de malezas: Es indispensable para disminuir la competencia entre otras variedades de plantas nativas y el cultivo por nutrientes, agua.
- Control de plagas: Para garantizar la producción máxima del cultivo es necesario programar al menos cuatro fumigaciones por ciclo, para combatir insectos y hongos que causan daños en el cultivo y generan pérdidas monetarias en la etapa de cosecha.
- Cosecha: Esta es la etapa final del cultivo, para llegar a esta etapa se debe dejar secar el cultivo para facilitar el proceso de cosecha. Generalmente en esta etapa se contratan los servicios de una cosechadora para hacer el proceso totalmente mecanizado y disminuir costos de mano de obra.

En el caso del cultivo de soya se maneja el mismo proceso productivo que el arroz, su diferencia radica en el riego y en el control de plagas, ya que este cultivo no necesita tanta cantidad de agua como el arroz no es necesario usar el método de inundación y es por esto que tiene menos ataque de plaga.

2.6.5. MAQUINARIA Y EQUIPO

Para facilitar las actividades del proceso productivo de arroz y la soya, usualmente se utiliza maquinaria pesada que se encarga las primeras etapas del proceso productivo, como lo es la preparación del suelo y la nivelación de suelo, en algunos casos esta maquinaria también se utiliza para el proceso de fumigación del cultivo.

- Tractor agrícola, Rom plow, Voladora, Rozadora, Niveladora y Rodillo.

2.6.6. INSUMOS, SERVICIOS Y MANO DE OBRA DIRECTA

Para incrementar la producción agrícola es necesario utilizar diferentes herbicidas, insecticidas y fertilizantes:

- Herbicidas: Impide que hierbas perjudiciales para el cultivo crezcan esa zona del terreno.
- Insecticida: Compuesto químico que mata insectos y posibles plagas.
- Semilla: Granos que producen las diferentes plantas.
- Maquinaria agrícola: Se considera maquinaria agrícola a los tractores y maquinas presentes en el proceso de fumigación como bombas de motor.
- Trabajadores: Mano de obra calificada para el trabajo.

2.6.7. SISTEMA DE EMPAQUE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Una vez realizada la cosecha el producto se transporta al granel en camiones de 5 toneladas, hacia las piladoras donde se efectúa el último paso del proceso productivo y en la mayoría de los casos es aquí donde se genera la compra del producto o se deja almacenado en este lugar.

3. ANÁLISIS FINANCIERO

El análisis financiero se realizó asumiendo gastos e ingresos de ambos cultivos, cultivo de arroz y soya. Se diferenciaron los costos para cada cultivo y los ingresos se proyectaron con datos históricos en producción y en precio.

3.1. INVERSIÓN

Para la implementación de este proyecto se optará por dos rubros de inversión, el bien inmueble donde se desarrollará el proyecto, el cual es una finca de 45 hectáreas de terreno con un valor de 280.000,00 dólares y el capital de trabajo con el cual se iniciará el primer ciclo de cultivo de arroz con un valor 54.000,00 dólares.

A continuación, se detalla la tabla de inversión:

Tabla 3 Inversión del proyecto

<u>INVERSIÓN</u>	
Terreno	\$ 340.000,00
Capital de trabajo	\$ 54.000,00
TOTAL INVERSIÓN	\$ 394.000,00

Fuente: Autores

3.2.FINANCIAMIENTO

La CFN es uno de los entes públicos más influyentes en créditos dirigidos a la producción nacional. El señor Mario Cedeño realizara un aporte de 114.000,00 dólares como capital propio, correspondiente al 29% del total de la inversión y 280.000,00 dólares serán financiados mediante un crédito con la CFN a una tasa de interés del 8% a 10 años plazo. Obteniendo una cuota semestral de 20.602,89. Anexo 2. Tabla de amortización.

Tabla 4 Financiamiento del proyecto

<u>FINANCIAMIENTO</u>		
Capital propio	\$ 114.000,00	29%
Préstamo	\$ 280.000,00	71%
TOTAL	\$ 394.000,00	100%

Fuente: Autores

3.3.INGRESOS

Para la proyección de los ingresos del proyecto se toma en cuenta la información brindada por el Sr Mario Cedeño. La cual detalla que una hectárea de arroz tiene una producción de 70 sacas de 200 lbs por ciclo de cultivo aproximadamente y que una hectárea de soya produce 50 qq por hectárea y por ciclo de cultivo.

Tabla 5 Producción estimada de arroz y soya

AÑOS	PRODUCCIÓN		Total 45 Hectáreas
	Arroz sacas	Soya qq	
Año 1	70	50	2.320
Año 2	70	50	2.320
Año 3	70	50	2.320
Año 4	70	50	2.320
Año 5	70	50	2.320
Año 6	70	50	2.320
Año 7	70	50	2.320
Año 8	70	50	2.320
Año 9	70	50	2.320
Año 10	70	50	2.320
TOTAL	700	500	23.200

Fuente: Autores

Adicionalmente, el precio oficial del arroz y soya según MAGAP es de 35,50 y 30,00 dólares respectivamente para el año 2017 y se espera que se mantenga a lo largo del año 2018. Se considera un incremento del 3% anual de los precios influenciado por la inflación.

Tabla 6 Ventas proyectadas por ciclo de cultivo de arroz y soya

Descripción	VENTAS			Total 45 HAS
	Arroz	Soya	Total por hectárea	
Precio	35,5	30		
Año 1	2.485,00	1.500,00	4.585,00	\$ 206.325,00
Año 2	2.559,55	1.545,00	4.722,55	\$ 212.514,75
Año 3	2.636,34	1.591,35	4.864,23	\$ 218.890,19
Año 4	2.715,43	1.639,09	5.010,15	\$ 225.456,90
Año 5	2.796,89	1.688,26	5.160,46	\$ 232.220,61
Año 6	2.880,80	1.738,91	5.315,27	\$ 239.187,22
Año 7	2.967,22	1.791,08	5.474,73	\$ 246.362,84
Año 8	3.056,24	1.844,81	5.638,97	\$ 253.753,73
Año 9	3.147,92	1.900,16	5.808,14	\$ 261.366,34
Año 10	3.242,36	1.957,16	5.982,39	\$ 269.207,33
TOTAL	\$ 28.487,74	\$ 17.195,82	\$ 52.561,89	\$2.365.284,90

Fuente: Autores

3.4.COSTOS DE PRODUCCIÓN POR CULTIVO

3.4.1. COSTOS PARA CULTIVO DE ARROZ

Para el cultivo de arroz los costos se dividieron en ocho rubros. El resumen de los costos se presenta en la tabla. Estos costos están dados en precio por hectárea.

En la etapa inicial donde se debe limpiar el terreno se consideró el alquiler del rom plow, una maquinaria especial que ayuda a mezclar las capas externas de la tierra y que la plata pueda extraer los nutrientes necesarios de esta capa superficial. Para un mejor acabado se consideró que es necesario pasar esta máquina cuatro veces por el terreno. El precio de alquiler puede llegar a \$20.00, precio que se consideró dando un total de \$80.00, para este primer rubro.

Dentro de la etapa inicial se considera preparación de suelo a pasar por el terreno un rodillo aplanador con la finalidad de que los terrones de tierra que pudiere dejar el romp low se desintegren con el peso de la máquina. Este trabajo se debe realizar dos veces en cada parcela y el precio es de \$15.00 dando un total de \$30.00 para el segundo rubro que se considera como preparación de suelo.

El terreno se prepara con un mes de anticipación, para que los agricultores esperen las primeras lluvias de invierno y el terreno se humedezca para iniciar el proceso de siembra. Debido a que se debe esperar que el terreno este húmedo para la siembra es común que crezcan diferentes tipos de maleza mientras se inicia el proceso de siembra, es por esto que es necesario realizar un control de maleza con diferentes herbicidas y matasemillas de manera que estas no les quiten nutrientes indispensables a las plantas de arroz en este caso. Para este rubro se consideró un valor total de \$75.70 donde se incluyen los químicos necesarios y la mano de obra.

Para el proceso de siembra existen varios métodos como se menciona anteriormente en este documento. En este análisis se tomó como método de siembra donde se realiza un semillero y luego se trasplanta el lechuguín en el terreno ya preparado. Este rubro tiene un costo total de \$410.00 ya que se considera el precio de la semilla (\$190.00) y la mano de obra (\$150.00).

A lo largo del proceso de producción se deben realizar dos fertilizaciones. En los primeros días de la planta se debe realizar una fertilización foliar que ayuda a que la planta produzca más hojas. Cuando se llega a la época donde las plantas empiezan su producción viene la segunda fertilización donde se aplica abono compuesto, que nutre a la planta y aporta a tener una mejor producción. En este rubro se consideró una inversión de \$110.00

Para todos los cultivos existen plagas que deben ser controladas de modo que no afecten la producción del cultivo. En este caso se consideró un costo total de \$160.00 que incluye los químicos necesarios para combatir la plaga y la mano de obra para la aplicación.

En la cosecha se considera un costo total de \$230.00 que incluye el alquiler de la maquina cosechadora, el transporte de la producción y la mano de obra necesaria para transportar los quintales una vez cosechados.

Los gastos varios considerados fueron el transporte ya que en el proceso de producción se necesita mano de obra y se debe cubrir el gasto de transporte cada vez que se realiza una labor diferente. El valor total por hectárea es de \$90.00.

Todos los valores de la tabla se obtuvieron en base a la experiencia del Sr Mario Abdón y precios de mercado en cuanto al alquiler de las diferentes maquinas. El total de inversión para el cultivo de arroz es de \$1185.70 por hectárea.

Tabla 7 Costos de producción de una hectárea de arroz

<u>Concepto</u>		<u>Detalle de aplicación</u>	<u>Precio</u>	<u>TOTAL</u>
1)	LIMPIEZA DE TERRENO			\$ 80,00
	Romplow 1ra	Tractor	20,00	
	Romplow 2da	Tractor	20,00	
	Romplow 3ra	Tractor	20,00	
	Romplow 4ta	Tractor	20,00	
2)	PREPARACION DE SUELO			\$ 30,00
	Rodillo	Maquina	15,00	
			15,00	
5)	CONTROL DE MALEZA			\$ 75,70
	Antes de ciclo	Fijador	100 cc	0,70
		Machete	2 lt	14,00
		Mano de obra	Aguilón	15,00
		Prowl	3 lt	24,00
		Campero		12,00
		Mano de obra		10,00
3)	SIEMBRA			\$ 410,00
	SIEMBRA	Lechugines	30,00	
		Sacador de lechugin	40,00	
		Manual	150,00	
		3qq	190,00	
4)	FERTILIZACION			\$ 110,00
	Fertilización foliar	Foliar cristalon	4	20,00
		Aplicación	Manual	15,00
	Fertilización edáfica	Abono compuesto	3	60,00
		Aplicación	Manual	15,00
6)	CONTROL DE PLAGAS			\$ 160,00
		Insecticida		100,00
		Aplicación manual	Jornal	60,00
7)	COSECHA			\$ 230,00
	Cosecha	Cosechadora (\$2 x qq)	140,00	
	Transporte	\$1 x qq	70,00	
	Mano de obra		20,00	
8)	GASTOS VARIOS			\$ 90,00
	Transporte		90,00	
	TOTAL DE INVERSION			\$1.185,70

Fuente: Autores

3.4.2. COSTOS PARA EL CULTIVO DE SOYA

El cultivo de soya se maneja de manera similar al cultivo de arroz, sin embargo, este cultivo demanda menos cuidado e inversión. Los costos fueron divididos en seis rubros.

En la limpieza del terreno se considera una quema ya que este cultivo por lo general se hace en época de verano luego de cultivar arroz, y esta es la forma más eficiente y económica de limpiar los restos del cultivo anterior. Al igual que el arroz se debe nuevamente preparar el terreno con romplow y antes de la siembra se pasa un rodillo que nivela el terreno. Para este rubro de limpieza se consideró un valor total de \$100.00.

El método de siembra más usual en cultivos de soya es al voleo, que implica coger la semilla y lanzarla manualmente en el terreno. El costo total es de \$127.50 donde se incluye el costo de mano de obra y la semilla.

En este cultivo se puede realizar una sola fertilización donde se combinen abonos foliares y abono compuesto. Esta actividad se realiza con la ayuda de una maquinaria pesada comúnmente llamada mosquito, debido a sus llantas delgadas que dañan en menor medida el cultivo. El costo total de este rubro es de \$57.00 donde se considera los fertilizantes y el costo de aplicación.

Para el control de plaga se consideró un costo total de \$153.00 que incluye los químicos necesarios para combatir la plaga y la aplicación. La aplicación es por medio de la misma máquina que fertiliza el cultivo.

La cosecha es mecanizada de modo se pueden abaratar costos. Se considera un costo total de \$150.00 que incluye el alquiler de la maquina cosechadora y el transporte de la producción.

Se considera un rubro de gastos varios donde se puede incluir costos de transporte y combustible para los procesos de fumigación. El valor considerado para este rubro es de \$100.00.

Tabla 8 Costos de producción de una hectárea de soya

	<u>Concepto</u>	<u>Detalle de aplicación</u>	<u>Precio</u>	<u>TOTAL</u>
1)	LIMPIEZA DE TERRENO			\$100,00
	Quemada		5,00	
	Romplow 1ra	Tractor	20,00	
	Romplow 2da	Tractor	20,00	
	Romplow 3ra	Tractor	20,00	
	Romplow 4ta	Tractor	20,00	
	Rodillo	Maquina	15,00	
2)	SIEMBRA			\$127,50
	SIEMBRA	Siembra	Voleo	15,00
		Semilla	150 lb	105,00
		Curador		7,50
3)	FERTILIZACION			\$ 57,00
	Fertilización foliar	Abono foliar	1 lt	20,00
		Abono completo		22,00
		Aplicación	Maquina mosquito	15,00
4)	CONTROL DE PLAGAS			\$153,00
	1er control	Insecticida	2 kg	108,00
		Aplicación	Maquina mosquito	45,00
5)	COSECHA			\$150,00
	Cosecha	Cosechadora (\$2 x qq)		100,00
	Transporte	1 x qq		50,00
6)	GASTOS VARIOS			\$100,00
	Varios			100,00
	TOTAL DE INVERSION			\$687,50

Fuente: Autores

Finalmente, la inversión total para cultivar una hectárea de arroz es de \$1.185,70 y para cultivar una hectárea de soya es de \$687,50. Los costos por cultivo se muestran de forma anual dentro del Anexo 3

3.5.ESTADO DE RESULTADO

El estado de resultado o estado de pérdidas y ganancias. Es un estado financiero que en contabilidad muestra de forma ordenada la situación de la empresa con respecto a ventas y costos y la distribución de la utilidad operacional que en el Ecuador el gobierno por medio del SRI (Servicio de Rentas Internas) estipula mediante la normativa tributaria que el 15% de la utilidad operativa deberá ser distribuida entre los trabajadores, el 22% es el impuesto a la renta y que toda compañía debería dejar una reserva legal del 10 %. (SRI)

El anexo 4 es el estado de resultado proyectado de las operaciones de producción y comercialización de arroz y soya del Sr Mario Cedeño donde claramente se nota que el proyecto mantiene una tendencia positiva con respecto a la utilidad de la compañía, y no registra pérdida en ningún año.

3.6.FLUJO DE CAJA

El flujo de caja expone la situación del proyecto con respecto a la entrada y salida de dinero del negocio, para realizar el flujo de caja se consideró un valor de salvamento de 500.000,00 dólares. Este es un valor estimado de valor de bien inmueble más el capital de trabajo para la operación al final de los 10 años. El flujo de caja proyectado se encuentra en el Anexo 5.

3.7.PARÁMETROS DE VIABILIDAD

A continuación, se detallan las fórmulas utilizadas para obtener la TMAR del proyecto. El beta apalancado correspondiente a la industria agrícola para el proyecto es de 0.74 (Damodaran, 2018) representado como βa , la estructura Pasivo/Activo del proyecto representada con la letra L es de 71%, el nivel de impuestos en el Ecuador representado con la letra T es de 22% y se considera una tasa libre de riesgo representado como RF del 7% obtenida de la suma de la prima libre de riesgo 4,59% (Banco Central del Ecuador, 2018) y la rentabilidad obtenida por un bono del tesoro americano 2,41% (Investing, 2018).

$$\beta = \frac{\beta a(1 - LT)}{(1 - L)}$$

$$\beta = \frac{0,74(1 - 0,1562)}{(1 - 0,71)}$$

$$\beta = \frac{0,8555}{0,29}$$

$$\beta = 2,95$$

$$TMAR = RF \text{ Ecuador} + \beta(\text{Prima libre de riesgo})$$

$$TMAR = 7\% + 2,95(4,59\%)$$

$$TMAR = 20,54\%$$

A través de las formulas previamente resueltas se obtiene una TMAR de 20,54%, la cual es referencia para la proyección y análisis del flujo de caja.

Tabla 9 Parámetros de viabilidad financiera

TIR	38,01%
VALOR PRESENTE	\$223.159,27
VALOR PRESENTE NETO	\$109.159,27

Fuente: Autores

El proyecto refleja un VPN (Valor Presente Neto) de 109.159.27 dólares demostrando que en la actualidad el proyecto generaría dicha ganancia, además, la TIR (Tasa Interna de Retorno) es de 38,01% la cual refleja que la producción de arroz y soya tiene una proyección positiva como negocio para el Sr. Mario Cedeño, ya que es superior a la TMAR o Tasa Mínima Atractiva de Retorno.

3.8.PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El cálculo del periodo de recuperación de la inversión, es uno de los aspectos de gran importancia dentro del análisis financiero demostrando el tiempo en que el proyecto recupera la inversión inicial expresada en tiempo.

Tabla 10 Variables para obtener el periodo de recuperación de la inversión.

Variable	Descripción
A	Número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar la inversión inicial
I₀	Inversión inicial del proyecto
B	Suma de los flujos de efectivo anteriores al periodo donde se recupera la inversión.
F_t	valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión
PR	Periodo de la recuperación de la inversión.

Fuente: Autores

En la siguiente formula se visualiza el procedimiento empleado para la obtención del periodo de recuperación.

$$PR = A + \left[\frac{I_0 - B}{F_t} \right]$$

$$PR = 3 + \left[\frac{114.000 - 111.648,28}{28.662,94} \right]$$

$$PR = 3 + \left[\frac{2.351,72}{28.662,94} \right]$$

$$PR = 3 + 0.082$$

$$PR = 3.082 \text{ Años.}$$

Según el resultado obtenido por la fórmula empleada el periodo de recuperación de la inversión inicial del proyecto es de 3 años y 8 días.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Luego de los procedimientos empleados y el análisis financiero realizado se concluye que el proyecto de compra de un terreno de 45 hectáreas para el cultivo de arroz y soya es rentable. Es rentable debido a que se obtuvo una Tasa Interna de Retorno del 38%, siendo esta muy superior a la Tasa Mínima Atractiva de Retorno del 20,54%, lo que nos muestra que el proyecto generará una rentabilidad superior a la esperada en el mercado y por ello es conveniente invertir.

El proyecto presenta un periodo de recuperación de la inversión de 3 años y 8 días, lo cual lo hace que sea un proyecto viable. Este periodo de recuperación quiere decir, el tiempo en el cual el inversionista recuperará la totalidad de su dinero invertido. Siendo este, un periodo corto al considerar que el proyecto pertenece a la industria agrícola, en donde siempre existirá un riesgo.

Finalmente, ante lo expuesto, se puede garantizar el pago de las cuotas semestrales generadas por la deuda del cliente hacia la Corporación Financiera Nacional debido a que, mediante las ganancias obtenidas por parte del proyecto, estas serán suficientes para poder cubrirlas, por lo que se espera la aprobación del crédito.

4.2.RECOMENDACIONES

Se sugiere a la Corporación Financiera Nacional, que imparta capacitaciones a los agricultores en las áreas contables, financieras y tributarias. Con ello, se podrá lograr que ellos cuenten con una correcta organización en sus finanzas personales además de un mejor manejo en su contabilidad y que se encuentren al día en el pago de sus obligaciones fiscales con el SRI, facilitándoseles así el proceso de aprobación de un crédito.

Se recomienda a los agricultores, la implementación de tecnología en el control de plaga, fumigación, canal de riego y maquinarias, para poder lograr con ello una mayor producción y un producto de mejor calidad.

Por último, se espera que por parte de las entidades gubernamentales se siga otorgando financiamiento hacia los agricultores del país, para así lograr desarrollar la matriz productiva del Ecuador y con ello aumentar las plazas de empleo y la producción de los productos, contribuyendo así al desarrollo de la economía del país.

REFERENCIAS

- Banco Central del Ecuador. (Febrero de 2018). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/788>
- CFN. (2017). Corporación Financiera Nacional. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/creditos-otorgados-por-cfn-aumentaron-en-el-2017/>
- Damodaran. (Febrero de 2018). Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Ecuaquimica. (2011). Información Técnica del arroz. Obtenido de https://www.ecuaquimica.com.ec/info_tecnica_arroz.pdf
- ESPAC . (2015). Produccion Nacional de Arroz en cascara . Quito, Ecuador.
- FAO. (2016). Estadísticas. Recuperado el Febrero de 2018, de Organizacion de las naciones unidas para la alimentacion y la agricultura.
- FAO. (2017). Recuperado el 19 de 10 de 2017, de <http://www.fao.org/publications/card/es/c/d76b01a6-f834-48ba-88eb-153ebf1073b7/>
- FAO. (2017). Organizacion de las Naciones Unidas para la alimentacion y la agricultura. Recuperado el Agosto de 2017, de <http://www.fao.org/sustainable-agricultural-mechanization/overview/es/>
- Ing, Agro. Msc. Guillermo Ojeda Lopez. (2012). Mecanizacion Agricola.
- Iniap. (2013). Casa Abierta del Arroz .
- Investing. (Febrero de 2018). Obtenido de <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>
- Izur, C. A. (1963). El terreno agricola volumen III. Barcelona: Sintesis.
- Kienzle, B. S. (Junio de 2017). MDPI. Obtenido de <http://www.mdpi.com/2077-0472/7/6/50/htm>
- MAGAP. (2015). Boletín situacional Arroz. Institucion Publica, Coordinacion General de Sistemas de Informacion., Quito, Ecuador. Recuperado el 1 de 11 de 2017
- Monsanto. (2017). Breve Historia de la agricultura, Industrializacion. Obtenido de <http://www.monsantoglobal.com/global/lan/mejorar-la-agricultura/Pages/breve-historia-de-la-agricultura.aspx>
- Sana, A. (2009). Alimentación Sana. Obtenido de El arroz importante alimento: <http://alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/arroz.htm>
- Sinagap. (2015). Rendimientos y Características de Soya en el Ecuador .

Sistema único de Información Ambiental. (2004). Aspectos Biofísicos Sobresalientes. Ministerio del Ambiente, Quito.

Vergara, N. (2017). El cultivo de soya y su importancia en el Ecuador. Food News Latam.

Villar, P. M. (6-7 de Febrero de 2008). Cirad. Obtenido de http://www.infoarroz.org/portal/uploadfiles/20080212142543_9_analisis_del_mercado_mundial_de_arroz__patricio_mendez_del_villar.pdf

ANEXOS

ANEXO1. Tabla de observaciones por parte de la CFN y soluciones sugeridas por parte de la Espol.

OBSERVACIONES CFN	Solución sugerida	Estado
Debe adjuntar check list actualizado con firmas de entrega y recepción de documentos	Al final del proceso se debe adjuntar un nuevo check list	
Los formularios de financiamiento persona natural no están actualizados. Deben registrar firma de funcionario que recibe la documentación	Se encuentran actualizados a mano sin embargo tienen información faltante	
No presenta formulario garante/codeudor. Entrega comunicación donde indica que presentara seguro de desgravamen	Se debe sacar el seguro de desgravamen	Seguros Sucre; Seguro Alianza
Copia de planilla de servicios básicos no corresponde a la dirección de domicilio indicada en la solicitud y está a nombre de otra persona		Corregido
El flujo de caja no registra nombre del cliente y firmas de responsabilidad y no se enmarca en el tiempo de financiamiento solicitado de 7 años	El tiempo de financiamiento se debe extender a 10 años. El flujo presentado es positivo.	En el plan de negocios se consideró un plazo de 10 años con cuotas semestrales
Debe presentar información contable del año 2014 (declaraciones, IVA, Impto. a la renta y estados financieros personales)	No existe información del año 2014 en el SRI. El solicitante no posee información física	
Referencias comerciales		Se deben actualizar
Referencias personales		Se deben actualizar
Estados financieros personales no registran firmas	Se deben generar nuevos estados financieros con información verificable	El Sr Mario Cedeño se comprometió a contratar a una contadora para que le lleve la contabilidad y haga nuevos estados financieros con información verificable
Los estados financieros personales 2015 difieren de los declarados	Los estados financieros no coinciden con el Buró de crédito, tiene inflado el valor del terreno que pone como garantía	
Los estados financieros personales 2016 difieren de los declarados	Los estados financieros son los mismos para todos los años	

Envía una sustitutiva y no se ajusta a la declaración del IVA semestral	Se debe generar dos sustitutivas una para cada declaración de IVA semestral para que se ajuste a la sustitutiva enviada. La sustitutiva se generó para cumplir con el requisito de ventas anuales mayores a \$100,000	
Los estados financieros 2017 registran los mismos valores de los años 2015 y 2016	Los estados financieros son los mismos para todos los años	
Pendiente certificado de catastro del lote 5	El solicitante debe realizar el trámite para obtener el certificado de catastro del lote 5	Se obtuvo el certificado de catastro del lote 5
Certificado de no afectación de los lotes propiedad del solicitante y del bien a adquirir	Para solicitar el certificado de no afectación del bien a adquirir, el propietario debe generar una autorización al solicitante	Se entregó la lista de requisitos y documentos necesarios para solicitar el certificado de no afectación

Fuente: Autores

ANEXO 2. Tabla de amortización

MES	ABONO A CAPITAL	INTERES	DIVIDENDO	SALDO DE CAPITAL
0				280.000,00
1	\$ 9.402,89	\$ 11.200,00	\$ 20.602,89	270.597,11
2	\$ 9.779,01	\$ 10.823,88	\$ 20.602,89	260.818,10
3	\$ 10.170,17	\$ 10.432,72	\$ 20.602,89	250.647,94
4	\$ 10.576,97	\$ 10.025,92	\$ 20.602,89	240.070,97
5	\$ 11.000,05	\$ 9.602,84	\$ 20.602,89	229.070,91
6	\$ 11.440,05	\$ 9.162,84	\$ 20.602,89	217.630,86
7	\$ 11.897,66	\$ 8.705,23	\$ 20.602,89	205.733,21
8	\$ 12.373,56	\$ 8.229,33	\$ 20.602,89	193.359,64
9	\$ 12.868,50	\$ 7.734,39	\$ 20.602,89	180.491,14
10	\$ 13.383,24	\$ 7.219,65	\$ 20.602,89	167.107,89
11	\$ 13.918,57	\$ 6.684,32	\$ 20.602,89	153.189,32
12	\$ 14.475,32	\$ 6.127,57	\$ 20.602,89	138.714,00
13	\$ 15.054,33	\$ 5.548,56	\$ 20.602,89	123.659,67
14	\$ 15.656,50	\$ 4.946,39	\$ 20.602,89	108.003,17
15	\$ 16.282,76	\$ 4.320,13	\$ 20.602,89	91.720,41
16	\$ 16.934,07	\$ 3.668,82	\$ 20.602,89	74.786,33
17	\$ 17.611,44	\$ 2.991,45	\$ 20.602,89	57.174,90
18	\$ 18.315,89	\$ 2.287,00	\$ 20.602,89	38.859,00
19	\$ 19.048,53	\$ 1.554,36	\$ 20.602,89	19.810,47
20	\$ 19.810,47	\$ 792,42	\$ 20.602,89	(0,00)

Fuente: Autores

ANEXO 3. Tabla de Costos de Producción

Descripción	Arroz	Soya	Total	Total 45 HAS
Costo	\$ 1.185,70	\$ 687,50		
Año 1	\$ 1.185,70	\$ 687,50	\$ 1.873,20	\$ 84.294,00
Año 2	\$ 1.221,27	\$ 708,13	\$ 1.929,40	\$ 86.822,82
Año 3	\$ 1.257,91	\$ 729,37	\$ 1.987,28	\$ 89.427,50
Año 4	\$ 1.295,65	\$ 751,25	\$ 2.046,90	\$ 92.110,33
Año 5	\$ 1.334,52	\$ 773,79	\$ 2.108,30	\$ 94.873,64
Año 6	\$ 1.374,55	\$ 797,00	\$ 2.171,55	\$ 97.719,85
Año 7	\$ 1.415,79	\$ 820,91	\$ 2.236,70	\$ 100.651,44
Año 8	\$ 1.458,26	\$ 845,54	\$ 2.303,80	\$ 103.670,99
Año 9	\$ 1.502,01	\$ 870,90	\$ 2.372,91	\$ 106.781,12
Año 10	\$ 1.547,07	\$ 897,03	\$ 2.444,10	\$ 109.984,55

Fuente: Autores

ANEXO 4. Estado de resultados integral proyectado

ESTADO DE RESULTADO											
AL XXX DE XXXXXX											
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas		\$ 179.325,00	\$ 184.704,75	\$ 190.245,89	\$ 195.953,27	\$ 201.831,87	\$207.886,82	\$214.123,43	\$220.547,13	\$227.163,54	\$233.978,45
Costos directos		\$ 84.294,00	\$ 86.822,82	\$ 89.427,50	\$ 92.110,33	\$ 94.873,64	\$ 97.719,85	\$100.651,44	\$103.670,99	\$106.781,12	\$109.984,55
MARGEN DE CONTRIBUCION		\$ 95.031,00	\$ 97.881,93	\$ 100.818,39	\$ 103.842,94	\$ 106.958,23	\$110.166,97	\$113.471,98	\$116.876,14	\$120.382,43	\$123.993,90
Gastos indirectos		\$ 7.320,00	\$ 7.539,60	\$ 7.765,79	\$ 7.998,76	\$ 8.238,72	\$ 8.485,89	\$ 8.740,46	\$ 9.002,68	\$ 9.272,76	\$ 9.550,94
Depreciacion		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses			\$ 22.023,88	\$ 20.458,64	\$ 18.765,68	\$ 16.934,56	\$ 14.954,03	\$ 12.811,89	\$ 10.494,95	\$ 7.988,94	\$ 5.278,45
UTILIDAD OPERACIONAL		\$ 87.711,00	\$ 68.318,45	\$ 72.593,96	\$ 77.078,50	\$ 81.784,94	\$ 86.727,06	\$ 91.919,63	\$ 97.378,52	\$103.120,73	\$109.164,51
Participacionde trabajadores	15%	\$ 13.156,65	\$ 10.247,77	\$ 10.889,09	\$ 11.561,78	\$ 12.267,74	\$ 13.009,06	\$ 13.787,94	\$ 14.606,78	\$ 15.468,11	\$ 16.374,68
BASE IMPONIBLE		\$ 74.554,35	\$ 58.070,68	\$ 61.704,86	\$ 65.516,73	\$ 69.517,20	\$ 73.718,00	\$ 78.131,69	\$ 82.771,74	\$ 87.652,62	\$ 92.789,83
Impuesta a la renta	22%	\$ 16.401,96	\$ 12.775,55	\$ 13.575,07	\$ 14.413,68	\$ 15.293,78	\$ 16.217,96	\$ 17.188,97	\$ 18.209,78	\$ 19.283,58	\$ 20.413,76
UTILIDAD LIQUIDA		\$ 58.152,39	\$ 45.295,13	\$ 48.129,79	\$ 51.103,05	\$ 54.223,42	\$ 57.500,04	\$ 60.942,72	\$ 64.561,96	\$ 68.369,04	\$ 72.376,07
Reserva legal	10%	\$ 5.815,24	\$ 4.529,51	\$ 4.812,98	\$ 5.110,30	\$ 5.422,34	\$ 5.750,00	\$ 6.094,27	\$ 6.456,20	\$ 6.836,90	\$ 7.237,61
UTILIDAD NETA		\$ 52.337,15	\$ 40.765,62	\$ 43.316,81	\$ 45.992,74	\$ 48.801,07	\$ 51.750,03	\$ 54.848,44	\$ 58.105,76	\$ 61.532,14	\$ 65.138,46

Fuente: Autores

FLUJO DE CAJA											
AL XX DE XXXXX											
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS											
Ventas		\$ 179.325,00	\$ 184.704,75	\$ 190.245,89	\$ 195.953,27	\$ 201.831,87	\$ 207.886,82	\$ 214.123,43	\$ 220.547,13	\$ 227.163,54	\$ 233.978,45
Valor de salvamento											\$ 500.000,00
TOTAL INGRESOS		\$ 179.325,00	\$ 184.704,75	\$ 190.245,89	\$ 195.953,27	\$ 201.831,87	\$ 207.886,82	\$ 214.123,43	\$ 220.547,13	\$ 227.163,54	\$ 733.978,45
EGRESOS											
Costos directos		\$ 84.294,00	\$ 86.822,82	\$ 89.427,50	\$ 92.110,33	\$ 94.873,64	\$ 97.719,85	\$ 100.651,44	\$ 103.670,99	\$ 106.781,12	\$ 109.984,55
Gastos indirectos		\$ 7.320,00	\$ 7.539,60	\$ 7.765,79	\$ 7.998,76	\$ 8.238,72	\$ 8.485,89	\$ 8.740,46	\$ 9.002,68	\$ 9.272,76	\$ 9.550,94
Dividendo pagado			\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78	\$ 41.205,78
Impuesto a la renta		\$ 16.401,96	\$ 12.775,55	\$ 13.575,07	\$ 14.413,68	\$ 15.293,78	\$ 16.217,96	\$ 17.188,97	\$ 18.209,78	\$ 19.283,58	\$ 20.413,76
Part. a los trabajadores		\$ 13.156,65	\$ 10.247,77	\$ 10.889,09	\$ 11.561,78	\$ 12.267,74	\$ 13.009,06	\$ 13.787,94	\$ 14.606,78	\$ 15.468,11	\$ 16.374,68
TOTAL EGRESOS		\$ 121.172,61	\$ 158.591,52	\$ 162.863,24	\$ 167.290,33	\$ 171.879,67	\$ 176.638,53	\$ 181.574,60	\$ 186.696,01	\$ 192.011,34	\$ 197.529,71
FLUJO NETO	(114.000,00)	\$ 58.152,39	\$ 26.113,23	\$ 27.382,66	\$ 28.662,94	\$ 29.952,20	\$ 31.248,29	\$ 32.548,82	\$ 33.851,13	\$ 35.152,21	\$ 536.448,74
FLUJO ACUMULADO		\$ 58.152,39	\$ 84.265,63	\$ 111.648,28	\$ 140.311,22	\$ 170.263,42	\$ 201.511,71	\$ 234.060,54	\$ 267.911,66	\$ 303.063,87	\$ 839.512,61

Fuente: Autores

ANEXO 5. Flujo de Caja Proyectado