

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**Memoria de Prácticas para Optar al Título de:
Máster en Economía y Desarrollo Territorial**

Título:

Perfil de Proyecto para “Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para Centro de Acopio de Leche para ZUNILS.A.”, ubicado en Matiguás, Matagalpa. Periodo 2020-2021.

Sustentante:

Lic. Elber José Ramos Navarro

Tutor Práctico:

MSc. José Santos Martínez Marín

Octubre, 2020

Memoria de Prácticas para Optar al Título de

Máster en Economía y Desarrollo Territorial

Título:

Perfil de Proyecto para “Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para Centro de Acopio de Leche para ZUNILSA”, ubicado en Matiguás, Matagalpa.

Sustentante:

Lic. Elber José Ramos Navarro

Tutor Práctico:

MSc. José Santos Martínez Marín

Entidad Acogedora de las Prácticas:

ZUNILSA

Octubre, 2020

Tabla de Contenido

I. DEDICATORIA.....	I
II. AGRADECIMIENTOS.....	II
IV. CARTA AVAL TUTOR PRÁCTICO	III
V. RESUMEN EJECUTIVO.....	IV
CAPÍTULO I. ANÁLISIS DE LA INSTITUCIÓN Y SU ENTORNO.....	1
1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.....	2
1.2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	2
1.2.1. Ubicación de la UP.....	2
1.2.2. Tipo de explotación	3
1.2.3. Principal actividad de la finca	3
1.2.4. Componentes o áreas de trabajo.....	3
1.3. ENTORNO DE LA EMPRESA (MATIGUÁS)	4
1.3.1. Datos generales del municipio	4
1.3.2. Historia	4
1.4. BOSQUE Y USO DEL SUELO	9
1.4.1. División Administrativa	10
1.4.2. Zonas de Riesgo	11
1.5. ESTADOS DE CAMINOS Y CARRETERAS	13
1.6. EDUCACIÓN Y PEA	13
1.7. SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES BÁSICOS	13
1.7.1. Vivienda.....	13
1.7.2. Agua y Saneamiento.....	13
1.7.3. Otras formas de Abastecimiento.....	14
1.7.4. Energía Eléctrica	14
1.7.5. Telecomunicaciones.....	14
1.7.6. Salud	14
1.7.7. Recreación	15
1.8. SERVICIOS MUNICIPALES.....	15
1.8.1. Servicio de cementerio.....	15
1.8.2. Servicio Rastro	16
1.8.3. Transporte intram-municipal.....	16
1.8.4. Promotoría Social.....	16
1.8.5. Solicitud de perforación de pozos	18

1.8.6. Apoyo para reparación y mantenimiento de pozos comunes	18
1.8.7. Abastecimiento de agua potable	18
1.8.8. Aval ambiental	19
1.8.9. Permiso Ambiental	19
1.8.10. Resolución Técnica	19
1.9. ECONOMÍA MUNICIPAL	19
1.9.1. Actividades Económicas	19
1.10. ASPECTOS POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS	23
1.11. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	24
CAPÍTULO II. DE LAS PRÁCTICAS Y EL MÁSTER	25
2.1. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LAS PRÁCTICAS	25
2.2. RESULTADOS OBTENIDOS	27
CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
3.1. CONCLUSIONES	30
3.2. RECOMENDACIONES	32
CAPITULO IV. PROPUESTA DEL ESTUDIO	34
4.1. RESUMEN EJECUTIVO	35
4.2. GENERALIDADES	36
4.2.1. JUSTIFICACIÓN (ANTECEDENTES, PROBLEMÁTICA)	36
4.2.2. OBJETIVOS	38
4.2.1. <i>Objetivo General del proyecto</i>	38
4.2.2. <i>Objetivos Específicos del proyecto</i>	38
4.3. ANÁLISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA	39
4.3.1. ASPECTOS DE MERCADO	39
4.3.1.1 <i>Demanda</i>	39
4.3.1.2 <i>Oferta</i>	41
4.3.1.3 <i>Precio del Producto</i>	42
4.3.1.4 <i>Comercialización</i>	43
4.3.2. ASPECTOS TÉCNICOS	45
4.3.2.1 <i>Proceso Productivo</i>	45
4.3.2.2. <i>Proceso de Acopio y Almacenamiento</i>	46
4.3.2.3. <i>Equipo y Maquinaria</i>	47
4.3.2.4. <i>Localización</i>	50
4.3.2.5. <i>Ingeniería</i>	51

4.3.2.6.	<i>Inversión</i>	57
4.3.2.7.	<i>Ingresos</i>	58
4.3.2.8.	<i>Egresos</i>	59
4.3.3.	ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RENTABILIDAD	60
4.3.3.1	<i>Estados Financieros</i>	60
4.3.3.2.	<i>Estado de Flujo de Caja</i>	68
4.4.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
4.5.	ANEXOS	73

i. Dedicatoria

La presente memoria de prácticas se la ofrezco a Dios quién me guío y me guía siempre, me proporciona fuerzas para seguir adelante, enseñándome a enfrentar los problemas de día a día.

A toda mi familia, especialmente a mi hija, Keytlyn Ainara Ramos Ordoñez, a mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Quienes me han dado valores, principios, carácter, empeño, perseverancia, en la vida para lograr mis objetivos.

ii. Agradecimientos

A la Universidad por esta gran oportunidad de formación continua.

A la Coordinación de Posgrado y al Departamento de Economía Agrícola.

A la empresa que me permitió el desarrollo de las prácticas.

A Dios por la vida.



iii. Carta Aval Tutor Práctico

CORPORACIÓN ZUNIL, S. A.

iv. Carta Aval Tutor Práctico

21.09.2020

Comisión de Posgrado
Dpto. Economía Agrícola

Estimados Sres.

Sirva el medio para hacer constar que el Licenciado ELBER JOSÉ RAMOS NAVARRO, identificado con carnet No 19816101 desarrolló mediante diseño de un perfil de proyecto sus prácticas profesionales en el marco del cumplimiento con el tercer módulo exigido por la maestría en Economía y Desarrollo Territorial.

El Lic. Ramos brindó un total de 315 horas prácticas durante los meses de marzo, julio y agosto del año 2020, tiempo requerido para que el maestrando lograra sistematizar, diseñar y elaborar una propuesta de "Perfil de Proyecto para Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para dos Centros de Acopio de Leche para ZUNIL. S A".

Las actividades desarrolladas por el estudiante forman parte de la lógica de expansión de inversión que pretende la empresa durante los próximos 5 años, razón por la cual el apoyo del estudiante ha sido de mucha importancia; máxime aún al tratarse de un proyecto a futuro que forma parte complementaria del portafolio de proyectos de la corporación.

No omito manifestar nuestro agradecimiento con el Departamento de Economía Agrícola por la consideración y estrechamiento de lazos con esta unidad como sujeto de análisis y por la excelente formación profesional que han garantizado a sus estudiantes.

Sin otro particular, les saluda.

Cordialmente,

MSc. José Santos Martínez Marín
Cédula No.121-030686-0005N
Cargo. Administrador



Dir: Villa Fontana Club Terraza 1c. arriba, 1 ½ al lago
Tel.: 8711-0304 (c)
E-mail: corpzunil@grupozunil.com

NICARAGUA, CENTROAMERICA

iv. Resumen Ejecutivo

El presente documento titulado “Perfil de Proyecto para “Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para dos Centros de Acopio de Leche para ZUNILSA”, ubicado en Matiguás, Matagalpa”, corresponde a la sistematización de 315 horas prácticas desarrolladas como parte de la culminación del tercer módulo del programa de maestría en Economía y Desarrollo Territorial, impartido por el Departamento de Economía Agrícola en su cuarta Cohorte.

El estudio se elaboró en el marco de la conformación del portafolio de proyectos para la empresa ZUNILSA y pretende dar cabida al fortalecimiento de la cadena de proveedores que la empresa estará captando como parte de sus procesos de ampliación de inversión en el sector lácteo y ganadero. La empresa ZUNILSA es un proyecto subsidiario de mediano plazo que estará siendo desarrollado por Corporación Zunil S.A., razón por la que este estudio aborda una serie de elementos relacionados a criterios de inversión específica para diseñar fortalecer sus mecanismos de acopio y comercialización de leche cruda y fría, el cual será parte de su principal negocio, garantizando con ello el crecimiento y fortalecimiento empresarial de Lácteos Zunilsa.

Esta sistematización establece los lineamientos necesarios para conseguir los recursos financieros necesarios para la construcción y puesta en marcha de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales con un costo total de la inversión estimado en C\$ 1,128,000.00 córdobas necesarios para la realización de los estudios, construcción y puesta en funcionamiento de los sistemas. El análisis financiero de la empresa y la evaluación financiera de la estima que la empresa tiene fortaleza financiera para enfrentar una inversión de largo plazo debido al esfuerzo y desempeño por mantener una situación financiera solvente y además que la inversión propuesta resulta rentable y es posible recuperar la inversión en un período no mayor a cuatro años.

Capítulo I. Análisis de la Institución y su Entorno

Las prácticas fueron realizadas como parte de un proyecto que pretende crear en el municipio de Matiguás la empresa Zunilsa, siendo esta un proyecto subsidiaria de corporación SUNIL, ubicada en el municipio de Juigalpa, en el departamento de Chontales, esta empresa tiene capital de origen extranjero.

La empresa es de carácter privado y se dedica a la actividad ganadera en Nicaragua y actualmente está desarrollando un portafolio de proyectos como parte de su carácter de reproducción y expansión de capital; las actividades relacionadas a la elaboración de esta memoria se remontan a los meses de marzo, julio y agosto del año 2020.

La función principal de la empresa es la crianza de ganado bovino, para ser vendidos en los diferentes mataderos del país y productores privados, sin embargo, está en función de dar el salto de inversión hacia la producción a gran escala de leche y desarrollar actividades de procesamiento, técnicamente, se plantea la posibilidad de integrarse verticalmente en la cadena productiva láctea.

La empresa tiene un importante efecto sobre la dinámica social, ambiental y económica del municipio, puesto que por muchos años ha garantizado empleo de los diferentes sectores en la zona y cumple a cabalidad con todas las leyes del código del trabajo vigente en el país.

La empresa ha desarrollado con anterioridad una propuesta para el procesamiento lácteo en la zona de Matiguás y con este estudio se complementan la intención, puesto que se desarrolla una propuesta de perfil de proyecto para el reemplazo de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en dos centros de acopio que están siendo negociados para ser adquiridos actualmente; razón por la que el estudio se apega al sigilo en el manejo de la información y les denomina hacia adelante como CA1 y CA2.

1.1. Estructura organizacional de la empresa

La empresa está estructurada por 54 trabajadores, organizada de la siguiente manera:

1. Gerencia general
2. Administración
3. Oficinistas
4. Administradores de finca
5. Encargados del ganado.
6. Área de cocina
7. Responsable de maquinaria y equipo.

1.2. Caracterización de la Empresa

1.2.1. Ubicación de la UP

Este estudio responde de forma complementaria a la formulación de un estudio de factibilidad previo que tuvo como propósito determinar la viabilidad de ejecutar un proyecto para una planta de procesamiento lácteo en la misma zona.

De manera que con esta investigación se pretende contribuir al proceso continuo de abastecimiento para dicha planta, que, si bien se trata de escenarios simulados, no deja de ser válido en la medida que estima una serie de razones financieras y posibles resultados socioeconómicos del estudio.

Esta investigación tiene su base geográfica sobre dos centros de acopios ubicados en un radio no mayor de 45 km del caso urbano de Matiguás.

1.2.2. Tipo de explotación

La unidad productiva se caracteriza por la producción de ganado de engorde, con un sistema extensivo, sin ordeño, pastoreo libre todo el día, monta natural, rotación de los potreros y manejo de pasturas (fumigación, control de la maleza y control de plagas).

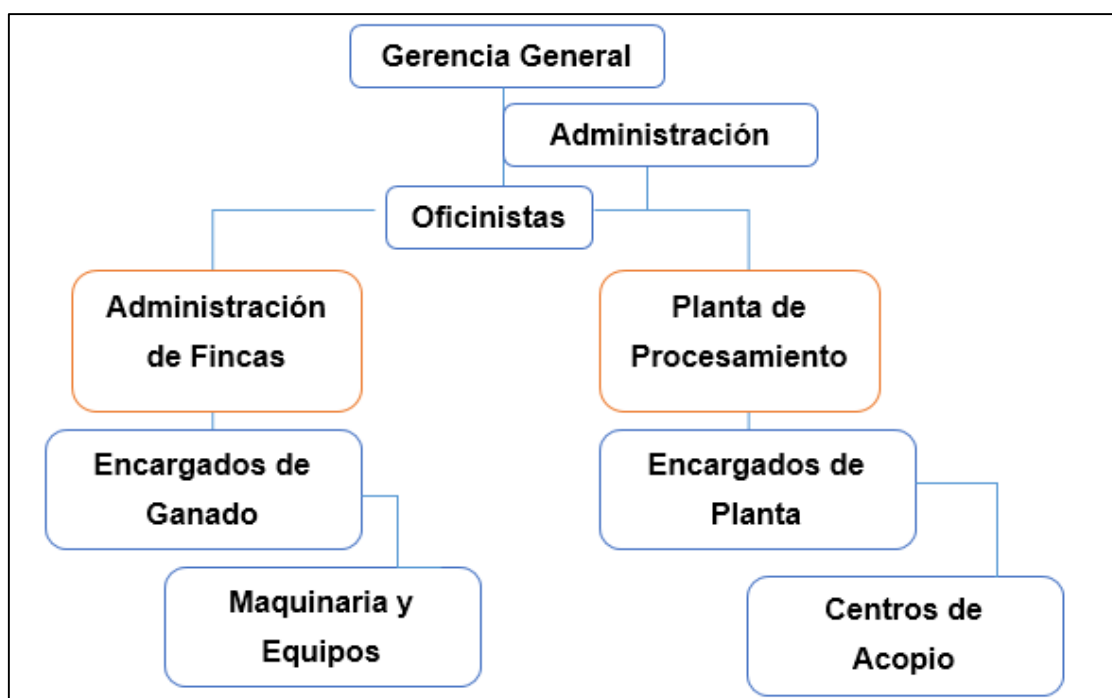
1.2.3. Principal actividad de la finca

Es el engorde de terneros y vaquillas con el fin de convertirles en semental, reproductora o matadero.

1.2.4. Componentes o áreas de trabajo

Administración u oficina central, bodega, área de cocina, casa hacienda (habitaciones), corrales, lotes y potreros. Ver gráfico No.1.

Gráfico No. 1. Organigrama de la Empresa



Fuente: ZUNILSA (2020).

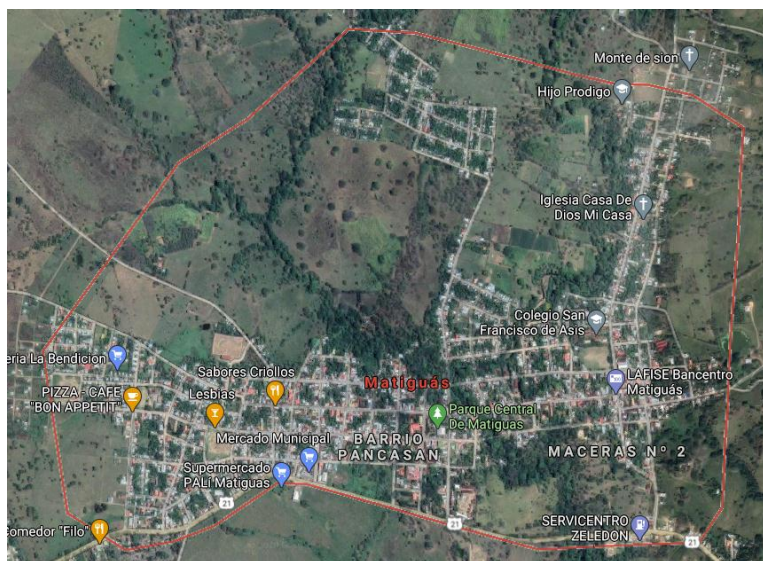
1.3. Entorno de la Empresa (Matiguás)

1.3.1. Datos generales del municipio

Matiguas es una ciudad en el departamento de Matagalpa (República de Nicaragua), fundada en el año 1920. Matiguás tiene una extensión territorial de 1710 km² y una altura de 247 metros sobre el nivel del mar; siendo el municipio segundo en extensión del departamento de Matagalpa después de Río Blanco.

1.3.2. Historia

De acuerdo con INIFOM (2008), la región de Matiguas formó desde muy lejanos tiempos, parte del territorio municipal del pueblo de Muy Muy, en calidad de comarca rural. No se conoce documento oficial alguno, que fije la creación del pueblo, ni la creación del correspondiente municipio. Lo único comprobado es que para el año 1920 aparecía el poblado políticamente como una comarca o valle.



En relación con el documento jurídico de creación del municipio, no se conoce su emisión, lo cierto es que en 1927 funcionó la primera municipalidad, siendo su primer alcalde don Miguel Espinoza. Por el mismo año fue nombrado primer juez local del pueblo, don Hernán Morraz.

El Colegio San Francisco de Asís fue fundado el 13 de mayo de 1960 por los franciscanos Daniel Altagheri y Alejo Ciambella. La Escuela Nacional José Santos

Zelaya fue construida en el municipio en el periodo de Gobierno presidido por el Alcalde Monje Chaverri y la alianza para el progreso.

Según libros de registro de la municipalidad el primer ciudadano inscrito en el municipio es el Señor Fortunato Castro Fernández, siendo la fecha de inscripción el 01 de Julio de 1927. Según La Gaceta Diario oficial de la República de Nicaragua en su decreto de ley 2151, de la publicación del Miércoles 07 de Abril de 1999 en el artículo primero, cita textualmente: "elevase a la categoría de ciudad, el actual pueblo de Matiguas del departamento de Matagalpa.(Manfut.org, 2002)

1.7.1.1. Posición Geográfica y Clima

Matiguás se encuentra ubicado en el sector sureste del departamento ya 249 Km. de la ciudad de Managua, se localiza en las siguientes Coordenadas 85° 27´ Latitud Norte y 12° 50´ Longitud Oeste. Limitado: Al Norte: Tuma, Dalia, Rancho Grande. Al Sur: Camoapa y Boaco. Al Este: Rio Blanco y Paiwas. Al Oeste: Muy Muy y San Ramón. (Ecured, 2010)

Tiene una extensión territorial de 1,532 kilómetros cuadrados, además de contar con 20 comarcas y se ubica a una altitud promedio de 300 msnm. (INEC, 2005)

El municipio tiene un clima tropical, cuenta con una estación lluviosa (invierno) que dura aproximadamente ocho meses entre mayo y diciembre y una estación seca (verano) que va desde enero hasta abril. La precipitación promedio anual es aproximadamente de 1.400 mm.

El clima oscila entre 30° y 32° grados Celsius. Cuenta con una estación lluviosa (invierno) que dura aproximadamente ocho meses entre mayo y diciembre y una estación seca (verano) que va desde enero hasta abril.

La precipitación promedio anual en el municipio es aproximadamente de 1,400 mm y la humedad relativa oscila entre los 1,200 y 1,800 mm.

El porcentaje de deforestación global en el municipio es aproximadamente de un 40% anual. La deforestación se debe al crecimiento desordenado de la agricultura y la ganadería, el uso y manejo del territorio de una manera desordenada son las principales causas de la erosión del suelo.

Las especies madereras más afectadas que son utilizadas en su mayoría para gastos personales y para comercialización son: Cedro Real, Cedro Macho, Pochote, Caoba, Coyote, Guanacaste, Genízaro, Níspero, Quita Calzón, Bálsamo, entre otros.

1.7.1.2. Flora y Fauna

Entre las especies madereras que se han extinguido; entre otras encontramos: El Ébano, El Granadillo, El Guayacán y El Cortés. La fauna a raíz de los despales, también sufre o ha sufrido pérdidas de incalculable valor, en la desaparición total o poner en peligro de extinción especies animales como: Venado, Tigre, Tigrillo, Danto.

El porcentaje de deforestación global en el municipio es aproximadamente de un 40% anual. La deforestación se debe al crecimiento desordenado de la agricultura y la ganadería, el uso y manejo del territorio de una manera desordenada son las principales causas de la erosión del suelo.

Las especies madereras más afectadas que son utilizadas en su mayoría para gastos personales y para comercialización son: Cedro Real, Cedro Macho, Pochote, Caoba, Coyote, Guanacaste, Genízaro, Níspero, Quita Calzón, Bálsamo, entre otros

Entre las especies madereras que se han extinto; entre otras encontramos: El Ébano, El Granadillo, El Guayacán y El Cortés.

1.7.1.3. Relieve

Las principales elevaciones montañosas que sobresalen en el municipio son: Sierra El Quiragua, Cerro Paipí, Cerro El Destino, Cerro El Bijagual. Limita al norte con los municipios del Tuma, la Dalia y Rancho Grande, al sur con los municipios de Camoapa y Boaco, al oeste con los municipios de San Ramón y Muy Muy, al este con los municipios de Río Blanco y Paiwas.. (INEC, 2005)

1.7.1.4. Economía

La población del Municipio se dedica fundamentalmente a la actividad agrícola, esta se enrumba esencialmente a la producción de granos básicos destinados en gran parte al consumo familiar y en un notable grado a la comercialización.

También existen en el municipio actividades agrícolas menos frecuentes como son los cultivos de hortalizas, así también se pueden observar variedad de árboles frutales, siendo estas actividades un pequeño eslabón en la micro economía familiar.

Sector pecuario

La producción pecuaria ha sido en el municipio una de las más fuertes dedicando grandes extensiones territoriales a la crianza, desarrollo y engorde de ganado para ser destinado a la comercialización y en menor grado al consumo humano.

Sector industria y comercio

Las fuentes de trabajo en el casco urbano son muy variables, uno de los grandes rubros es el comercio, se cuenta con 205 pulperías. También la presencia de actividades como: Matarifes, Bares, Carpinterías, Molinos, Floristería, Queseras, Ventas en general, Ventas de Ropa, Misceláneas, Bloqueras, Comedores, Restaurantes, Cafetines, Librerías, Talleres, Hospedajes, Vulcanizadoras, Billares, Barberías, Odontología, Clínicas Privadas, Oficinistas, Maestros, Sorbeteras, Clínicas

Veterinarias, Albañiles, Electricistas, Radiotécnicas, Doctores, Choferes, Pintores, Rotulistas, Taxistas, Camioneros, Buseros, Gasolinera, Acarreos, Vendedores Ambulantes y Lustradores.” (EcuRed, 2017)

1.7.1.5. Hidrografía

Entre la hidrografía del municipio se encuentran numerosos ríos y quebradas entre las que sobresalen: Cusiles, Likia, Paiwas, Bul Bul, Saiz, El Cacao, Upá, el Congo, Arenas Blancas, Las limas, Tierra Blanca, entre otros.

El deterioro de las cuencas hidrográficas se debe en su mayoría a la deforestación de las numerosas montañas que como municipio poseíamos; con una alta tasa de deforestación, el municipio ha ido perdiendo numerosos ríos, que en el verano ya no corren sobre sus cauces; si no que este se queda completamente seco esperando la estación lluviosa para poder llenar sus cuencas de agua.

En el periodo del año 1997 se dio en el municipio, así como a nivel nacional, uno de las sequías más fuertes de la década de los noventa; el río Bull Bull, uno de los más importantes para la zona, se vio fuertemente afectado ya que sus aguas no corrían y estaban fuertemente contaminadas por animales muertos y sus aguas desprendían un olor desagradable.

En tanto, el Río Viejo sufrió los mismos problemas así como otros tantos ríos que corren en nuestro municipio; y otros tantos se secaron completamente como el caso del río Tierra Blanca que atraviesa el casco urbano de nuestro municipio; el cual a la vez se ve fuertemente afectado por la contaminación de desechos sólidos, así como desechos líquidos y tóxicos que son introducidos a su ahora extremadamente pobre corriente, a través de depósitos de basura que sin conciencia alguna depositan pobladores en él.” (CENAGRO, 2011)

1.4. Bosque y uso del suelo

El uso de suelo predominante en el municipio Juigalpa es pastura, utilizado básicamente en modalidad silvopastoril, distribuido en ganadería extensiva, cultivos perennes, pequeños huertos y áreas con árboles dispersos.

De acuerdo con MARENA/Proyecto ENDE-REDD+ (2018), en relación al total de uso del suelo, el pasto correspondía al 65% para en el año 2005 y actualmente representa el 61%; en términos absoluto esto es una reducción de 6,369.60 hectáreas. Ver tabla No.1.

En tanto, preocupante es notar que áreas que en 2005 estaban destinadas para bosque de pino cerrado, se han reducido hasta en un 137%, esto equivale a una pérdida de casi 39 ha.

En cambio, las áreas destinadas a bosque de pino abierto han crecido prácticamente en un 3800%, pasando de 0.7 hectáreas en 2005 a 27.3 en 2015.

Por su parte, áreas que en 2005 eran ocupadas por vegetación arbustiva, se han visto incrementadas en casi un 70%, esto corresponde a un incremento absoluto de 5,143 hectáreas. De igual manera, las cantidades de hectáreas destinadas para centros poblados se ha visto incrementada en un 21%, pasando de 145 hasta 182 hectáreas.

Tabla No. 1. Cobertura y uso Actual

Cobertura de Suelo (ha)	2005	2015	Cambio Absoluto	Cambio Relativo
Bosque latifoliado cerrado	5,381.9	5,872.0	490.10	9%
Bosque latifoliado abierto	15,384.0	18,120.6	2,736.60	18%
Bosque de pino cerrado	66.7	28.1	- 38.60	-58%
Bosque de pino abierto	0.7	27.3	26.60	3,800%

Bosque de palma				
Manglar				
Tacotal	27,210.7	24,854.0	- 2,356.70	-9%
Pasto	99,595.2	93,225.6	- 6,369.60	-6%
Sabana natural				
Vegetación arbustiva	2,309.3	7,452.0	5,142.70	223%
Vegetación herbácea	95.0	58.6	- 36.40	-38%
Cultivos perennes	1,849.5	2,229.7	380.20	21%
Cultivos anuales	128.6	128.6		0%
Centros poblados	145.1	182.8	37.70	26%
Suelo sin vegetación	12.6		- 12.60	
Tierras sujetas a inundación				
Agua	785.3	785.3		
Total	152,964.6	152,964.6		

Fuente: Elaboración propia con base en MARENA/Proyecto ENDE-REDD+ (2018).

1.4.1. División Administrativa

Administrativamente el municipio de Matiguás, cuenta con una cabecera municipal del mismo nombre subdividida en nueve barrios y 26 comarcas. 4 de ellas tienen definidas sus cabeceras comarcales que son: EL Corozo, comarca El Corozo, La Patriota, Comarca Muy Muy Viejo, Sitio Histórico, Comarca Pancasán y los Cerritos Comarca Likia; En estas localidades la Alcaldía tiene delegaciones comarcales.

Los Barrios son: Pancasán *(El Aromal), 24 de junio *(La estrella), Rolando Orozco, Rufino López, Jorge Luis Cuaresma, Julio Cuaresma **(El alacrán), Linda Vista y El Guanacastal y B° Los Maderos.

Las Comarcas son:

- Quilile.
- El Anzuelo.
- Patastules.
- El Zabalete.
- Likia.
- Bilwas.
- El Cacao.
- Sontolar.
- Cebadilla.
- Muy Muy Viejo.
- Las Limas.
- Quirragua.
- Bijagual.
- Salto de la Olla.
- Apantillo del Zabalar.
- Paiwitas.
- Tierra Blanca.
- Manceras.
- Lagarto Colorado.
- El congo.
- Cerro Colorado.
- Saiz. El Corozo.
- San Jose de las Mulas.
- Las Minitas.
- Pancasán.

1.4.2. Zonas de Riesgo

En el municipio se tienen registrado un total de 22 zonas de riesgos. Las más impactantes en tiempos de lluvia son: inundaciones y deslizamientos. (Ecured, 2010)

Inundaciones. Las zonas afectadas por este fenómeno son 13:

1. Casco urbano.
2. Paso Real
3. El Carrizal
4. Santa Cruz
5. Saiz
6. La Bocana
7. San Rafael
8. La Patriota
9. El Cacao
10. Tierra Blanca
11. Quilile
12. El Jobo
13. Las Minitas.

Deslizamientos. Las zonas más afectadas por este fenómeno en el municipio son nueve:

1. El Corozo
2. La Esperanza
3. Paiwita
4. Tierra Blanca
5. El Jobo
6. El Cacao
7. Cerro Colorado
8. Quirragua
9. Pancasán.

Según el censo de la Alcaldía Municipal en el año pasado 1998, existen un total de 1805 viviendas en el casco urbano del Municipio de Matiguás, con una densidad poblacional de 7.7 personas por casa. Se encuentran construidas en su mayoría de bloque de concreto, piedras canteras, ladrillos de cuarterón; con pilares de hierro o madera.

La construcción de las viviendas en su mayor porcentaje más que casas de lujos son simplemente de construcción sencilla.

En el área rural, las condiciones de vivienda son más precoces, la mayoría de las casas están construidas de rejonos o sea pedazos de madera, paja, adobe, chagüiton, plástico, madera y en rara ocasiones de concreto.

Las condiciones de vivienda en el área rural, en ocasiones además de brindar inseguridad, prestan condiciones de insalubridad ya que en ellas se notan cerdos, perros, aves de corral y otros animales que viven prácticamente dentro de las casas de habitación lo que se presta a ser un foco esencial para transmisión de ciertas enfermedades. (Ecured, 2010)

1.5. Estados de caminos y carreteras

El estado de los caminos y carreteras se componen por un poco más de 2 kilómetros de adoquín, 45 kilómetros de asfalto, 53 kilómetros de revestimiento, 232 Km de todo tiempo, 47 Km estación seca para un total de 379 kilómetros.

1.6. Educación y PEA

Tabla No. 2. Educación y PEA

EDUCACIÓN y P.E.A.	SECUNDARIA				POBLACIÓN UNIVERSITARIA			PEA	
	TNE	Repetición	Retención	Aprobación	Hombres	Mujeres	Completos	Hombres	Mujeres
	21.5	7.7	84.8	69.1	60	133	138	11,367	2,591
INFORMACIÓN LABORAL	PEI		Trabajo Permanente		Trabajo Temporal		Ocupación por Sector		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Primario	Secundario	Terciario
	3,468	12,176	7,644	1,768	3,383	672	9,859	1,028	2,771

Fuente: (FIDEG, 2012)

1.7. Situación de los Servicios Sociales Básicos

1.7.1. Vivienda

En total existe cerca de 7 mil viviendas censadas, de acuerdo con FIDEG (2012), se contabilizan un poco más de 1,400 viviendas caracterizadas por tener un techo inadecuado, más de 5,200 con techo adecuado.

1.7.2. Agua y Saneamiento

La misma fuente cita que un poco más de 4 mil viviendas no tiene acceso constante a servicios de agua potable. El municipio cuenta con una oficina de ENACAL, con un total apenas superior a los 1,200 abonados activos además posee dos tanques de agua, con capacidad de 100,000 y 30,000 galones de agua, para ser distribuidos por una amplia red de tuberías a más del 80% de la población.

1.7.3. Otras formas de Abastecimiento

Según en la encuesta de hogares la mayor parte de las viviendas que no cuentan con conexión de agua potable se abastecen del vecino y en menor proporción de puestos públicos, pozos y otras fuentes (pipas, costo de agua acarreadas en carrera de pozos y ríos).

En el municipio aún no existe sistema de alcantarillado sanitario, pero cabe destacar que ya está dicho proyecto del alcantarillado con un avance de obra ejecutada del 52%, lo cual está previsto al último trimestre del corriente año. Por tanto, el medio comúnmente utilizado actualmente, por la población es el sistema de letrinas tradicionales y sumideros.

1.7.4. Energía Eléctrica

El Municipio cuenta con el servicio de energía domiciliar, este servicio de energía eléctrica existe tanto en zona urbana como rural cuya Administración está a cargo de la empresa Unión Fenosa.

1.7.5. Telecomunicaciones

Existe el servicio de correos, pero es privado.

1.7.6. Salud

El Municipio cuenta con un hospital primario, seis puestos de saludo, una casa materna, para un total de 8 unidades de salud según sus niveles de atención. La mortalidad infantil es media y se contabilizan en el municipio un poco más de 480 discapacitados.

1.7.7. Recreación

La principal actividad religiosa cultural del Municipio se debe a la celebración de San José que se realizan los 19 de marzo de cada año. El 12 de diciembre se celebra la Virgen de Guadalupe y el 7 y 8 de diciembre se celebran las festividades de la Purísima.

Las fiestas tradicionales se realizan en el mes de marzo con corridas de toros, dianas en todo el pueblo, detonaciones explosivas, desfiles hípicas.

Otras de las principales actividades culturales es la celebración de las festividades patrias, con gran Colorido en los desfiles las bandas musicales que dan mayor realce a este evento.

Existen un total de 12 centros de recreación, correspondientes a 1 parque, 1 Gallera, 1 Plaza de Toros, 2 cuadros de Béisbol, un cuadro de Fútbol y 6 canchas de Básquetbol.

Hay un parque ubicado en la zona urbana del municipio llamado Antonio Vaccaro, el cual cuenta con un área de 10,000 Vrs² y se encuentra en buen estado físico, en los últimos años se ha mejorado su ornamentación, así como los juegos infantiles.

En la misma área se ubica una cancha de baloncesto, monumento a la Bandera Nacional, juegos infantiles, Biblioteca Municipal, tres cafetines y una fuente de agua.

1.8. Servicios Municipales

1.8.1. Servicio de cementerio

Existe un cementerio ubicado al sureste del municipio, con 200 metros de muro hacia el norte del mismo. Cuenta con un área de cinco manzanas tres de las cuales se encuentran ya utilizadas, dos manzanas aún no se han utilizado.

Este camposanto, tiene ciertas afectaciones como los son: falta de andenes, no se ha lotificado y los puntos este, sur y oeste no se encuentran con muralla, solamente tienen alambre de púas, por lo que muchos animales domésticos como las vacas y los caballos; se meten a causar muchos daños. Se tiene proyectado la construcción de todo el derredor de la necrópolis un muro para su buena protección y para que se le brinde el respeto que se merecen nuestros fieles difuntos.

1.8.2. Servicio Rastro

Hay un rastro ubicado al sur del municipio, en encuentra en buen estado físico en el cual se da tratamiento a los desechos líquidos, a través de un nuevo "Sistema De Tratamiento de Aguas Residuales" construido con el aporte del Gobierno, con un monto de \$14,433.46 dólares, y un aporte de \$2,877.99 dólares por parte del gobierno municipal de Matiguás.

Este sistema fue construido con el objetivo de evitar la contaminación del medio ambiente.

1.8.3. Transporte intram-municipal

Actualmente la municipalidad cuenta con varios camiones para servicios municipales, una camioneta doble cabina de uso exclusivo del Alcalde municipal, una moto designada a catastro, una moto del área de proyectos, una moto del proyecto Adolescentes Rurales, motos para el proyecto del ganado bovino y motos del proyecto del cacao orgánico.

1.8.4. Promotoría Social

En el mismo local de la municipalidad se cuenta con la oficina de catastro, la que se encarga de recaudar los Impuestos de Bienes Inmuebles (IBI) con el siguiente personal: un responsable de área, una secretaria y un auxiliar.

En la actualidad, el personal de esta área no está lo suficientemente capacitado para la demanda de esta, más sin embargo se están haciendo los esfuerzos necesarios para poder llegar a tecnificar esta tan importante fuente de ingreso de la municipalidad.

Se lleva un registro incompleto de los contribuyentes en potencia de este impuesto, en el área rural se tienen contabilizados un total de 1,200 tributarios y 450 en el casco urbano. Para el presente año, se tienen casos de mora en vía judicial y extrajudicial, así como la acción de embargos preventivos para que los contribuyentes no evadan este impuesto. El área de catastro, se ha comportado de la siguiente manera desde el año de 1997-2000.

Cuenta la municipalidad con un área de Promoción Social, la cual se dio inicio del año de 1,997 con la administración del Sr. Guillermo Gutiérrez Calero; se encarga de promover en las comunidades las diferentes actividades en beneficio de ellas y promover la participación ciudadana a través de esta red. En la actualidad, está conformada por 74 auxiliares de Alcaldes en 53 comunidades. Una de las principales tareas que realizan los auxiliares, entre otras, están:

- Elaboración de fichas educativas.
- Elaboración de fichas de salud.
- Elaboración de fichas socio-económicos.
- Elaboración de fichas social.

A través de esta red, se han impulsado los cabildos micro regionales, así como el estudio de las principales problemas económicos y sociales que acometen a cada comunidad, esto con el propósito de priorizar los de mayor importancia para incluirlos en el presupuesto municipal y/o gestionar la ejecución de los mismos a través de la Unidad Técnica de la Municipalidad; otros de los objetivos que se persigue, es que los proyectos que por "X" razón no sean incluidos en el presupuesto, este sea elaborado con recursos propios de la comunidad.

Para el presente año se pretende gestionar que la red sea asumida por el Gobierno Municipal, y sea incluida en el presupuesto del año 2001.

Otro sector atendido por esta área es el sector adolescencia, a través del proyecto "Derecho, Salud y Adolescencia Rural" el cual fue auspiciado por AMUNIC - FNUAP y en coordinación con once alcaldías a nivel nacional, de las cuales nuestro municipio es beneficiada; se imparten a los adolescentes temas sobre educación sexual y salud reproductiva, tratando al mismo tiempo de formas con la juventud del municipio clubes y organizaciones juveniles, para alejarlos de las drogas, pandillas juveniles y la prostitución; así como hacerlos tomar conciencia de la responsabilidad de sus acciones.

1.8.5. Solicitud de perforación de pozos

1. Carta de solicitud dirigida al alcalde
2. Los técnicos de las UMAS investigan la legalidad y viabilidad del terreno
3. Carta de asesoría legal para la legalización del terreno
4. Se incluye en el PIA

1.8.6. Apoyo para reparación y mantenimiento de pozos comunes

1. Carta de solicitud a las UMAS.
2. Los técnicos brindan acompañamiento en la reparación y mantenimiento y la vez capacitación

1.8.7. Abastecimiento de agua potable

1. Los técnicos coordinan con promotoría social y gestión de riesgo para programar el abastecimiento de agua

1.8.8. Aval ambiental

1. Carta de solicitud dirigida al alcalde acompañada de la copia de cedula del solicitante, copia de la escritura de la propiedad donde se construirá la obra.
2. Se realiza la inspección técnica coordinada con o las instancias correspondientes

1.8.9. Permiso Ambiental

1. Carta de solicitud a la unidad ambiental acompañada de la cedula del solicitante y copia de la escritura de la propiedad donde se realizará la actividad.
2. Se emite el permiso ambiental gratuito.

1.8.10. Resolución Técnica

1. Se recepciona denuncia por escrito ante la unidad ambiental, se realiza inspección al sitio, se notifica a los involucrados en el problema y se establece un plazo de cumplimiento, en caso de incumplimiento se aplica multa

1.9. Economía Municipal

1.9.1. Actividades Económicas

Las fuentes de trabajo en el casco urbano son muy variables, uno de los grandes rubros es el comercio, se cuenta con 205 pulpería. También la presencia de actividades como: Matarifes, Bares, Carpinterías, Molinos, Floristería, Queseras, Ventas en general, Ventas de Ropa, Misceláneas, Bloqueras, Comedores, Restaurantes, Cafetines, Librerías, Talleres, Hospedajes, Vulcanizadoras, Billares, Barberías, Odontología, Clínicas Privadas, Oficinistas, Maestros, Sorbeteras, Clínicas Veterinarias, Albañiles, Electricistas, Radiotécnicas, Doctores, Choferes, Pintores,

Rotulistas, Taxistas, Camioneros, Buseros, Gasolinera, Acarreos, Vendedores Ambulantes y Lustradores.

La población del Municipio se dedica fundamentalmente a la actividad agrícola, esta se enrumba esencialmente a la producción de granos básicos destinados en gran parte al consumo familiar y en un notable grado a la comercialización.

También existen en el municipio actividades agrícolas menos frecuentes como son los cultivos de hortalizas, así también se pueden observar variedad de árboles frutales, siendo estas actividades un pequeño eslabón en la micro economía familiar.

La producción pecuaria ha sido en el municipio una de las más fuertes dedicando grandes extensiones territoriales a la crianza, desarrollo y engorde de ganado para ser destinado a la comercialización y en menor grado al consumo humano.

En los últimos años esta actividad ha caído drásticamente, pero el gobierno local ha impulsado proyectos para mejorar las razas ganaderas a través del "Proyecto Integral del Hato Ganadero" y los pastos para alimentación.

En la actualidad, además se brindan servicios de capacitaciones a los productores de cacao orgánico en el proyecto "Capacitación en manejo del Cacao Orgánico"

De la actividad pecuaria un aspecto muy notable es el acopio de leche, en la se estima una producción de 26000 galones semanales, generando al productor más de ocho mil córdobas, ingresando al Municipio de esta manera un aproximado de C\$ 126,000.00 (Ciento veintiséis mil córdobas) a los productores de leche.

La presencia de aves de corral como la gallina, el pato, el chompipe, entre otros; así como la infaltable presencia porcina juegan un papel importante en la economía familiar, ya que proporcionan carnes, huevos, manteca, y también son comercializados para percibir ingresos monetarios.

1.14. Relaciones económicas con su entorno

Relación con Río Blanco: Debido a los cambios territoriales que elaboró la Asamblea Nacional en las elecciones del '96 en la frontera este, colindante con el municipio de Río Blanco, en las cercanías del cerro Musun; aproximadamente a seis kilómetros de la comarca La Patriota, exactamente en la comunidad de Manceras, la Asamblea Nacional cambio la división municipal, quitándole territorio a Matiguás y anexándolo a Río Blanco; esto era solamente para un mejor orden en las votaciones.

A partir de este cambio, en la municipalidad se recibieron un sin número de quejas de los pobladores de la zona, de que ellos no pertenecían a Río Blanco y que siempre pertenecían a Matiguás, para que esa ley de reforma territorial, exclusiva para las votaciones la hicieran nuevamente de que ellos podían votar en Matiguás.

En cuanto a las relaciones comerciales con esa zona son excelentes, el comercio se observa desde la compra y venta de ganado; la compra y venta de queso, crema, cuajada y más derivados de la leche, hasta la relación estrecha que tienen los mercaderes, negociantes y buhoneros.

Relación con Muy Muy: Las relaciones comarcales son excelentes, no existe ningún problema territorial, las relaciones comerciales son muy buenas, las relaciones deportivas se observan desde encuentros deportivos hasta la integración de equipos mixtos para conformar selecciones que representan esa región, caso mismo que sucede con Río Blanco.

Relación con El Tuma - La Dalia: En relación con Tuma - La Dalia no existen problemas territoriales, en cambio sus relaciones comerciales, culturales y deportivas son mínimas, ya que no existe comunicación terrestre entre estos municipios.

Relación con San Ramón: con este municipio no existe ningún tipo de problemas territoriales, las relaciones comerciales son mínimas, igual que las deportivas y culturales.

Relación con Boaco: Con este Departamento, las relaciones comerciales son mínimas a pesar de la vía de comunicación terrestre que nos une, ya que el producto es comercializado en mayoría directamente con Managua, ya que se llega con mayor facilidad a la capital que a la misma cabecera departamental.

Relación con Paiwas: No existe ningún tipo de trato comercial y deportivo, el único vínculo que une a los Matiguaseños con la población de Paiwas, es únicamente la relación de frontera municipal.

Relación con Matagalpa: Existe con Matagalpa una estrecha relación en todos los ámbitos, de nuestra cabecera departamental dependemos en cuanto a las delegaciones institucionales, y gubernamentales.

La producción del municipio en su mayoría es acarreada a Matagalpa: leche, crema, queso, cuajada, guineos, maíz, frijol, cítricos, aves de corral y todo el comercio en general se perfila entre Matagalpa y Matiguás en todos los ambientes.

Las relaciones deportivas son excelentes, Matiguás representó a todo el departamento de Matagalpa en segunda división de football en este año 2,000 logrando obtener un tercer lugar a nivel nacional.

Se podría decir que económicamente la cabecera departamental, depende en un gran porcentaje de la comercialización que ejerce con las zonas de Matiguás y Río Blanco.

1.10. Aspectos Políticos Administrativos

el municipio de Matiguás tiene presencia de delegaciones institucionales del MINED, ENCAL, MINSA, INTA, BANPRO, Microfinancieras, policía nacional, juzgado local, Alcaldía municipal, gasolinera, cruz roja, empresas lácteas, cooperativas de crédito, cooperativa de transporte 15 de septiembre, asociación de ganaderos, asociación de protección de hato ganadero, asociación de derechos humanos, y organizaciones comunitarias y movimiento comunal.

En el municipio se encuentra la presencia de los cuatro poderes del estado:

Ejecutivo: El poder ejecutivo en el municipio se encuentra representado por el Alcalde municipal, el cual ejecuta las resoluciones y ordenanzas del consejo y por ende las leyes del país.

Legislativo: Se encuentra representado por el Sr. Enrique Membreño Ortega, quien es diputado por el departamento de Matagalpa representado por nuestro municipio.

Judicial: Se encuentra en el municipio la presencia del poder judicial, a través de una casa de justicia, ubicada en el Barrio Linda Vista, y representado por el Lic. Tomas Eduardo Cortés.

Electoral: El poder electoral está representado por una oficina del CSE y Cedulación ciudadana, en el casco urbano de nuestro municipio.

En la actualidad se está llevando a cabo el proceso de cedulación ciudadana, para que los habitantes del municipio puedan ejercer su derecho al voto ciudadano de una manera ordenada, clara, ética, secreta y transparente.

1.11. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Tabla No. 3. NBI, UPR's y Presupuesto

POBREZA	NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)					PORCENTAJES DE POBREZA			Remesas
	Hacinam.	Salud	Viv.Inad.	Baja Educ.	Depen.Ec.	Pobres	Pob.NoExt	Pob.Extre.	
	35%	56%	20%	46%	53%	15%	26%	59%	266
ACTIVIDAD AGRO-PECUARIA	Explotac.	Org. Productivas	PRODUCTORES		Product.	Crédito	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA / MZ		
	Agropec.		Hombres	Mujeres	Organiz.	Agropec.	Granos	Oleag.	Ot.Cult.
	2,701	10	2,225	466	309	338	2,225	2	415
PROPIEDAD AGRO-PECUARIA	TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS EN MANZANAS					GANADO			
	< 10 mz	10 a 50	50.01-100	100.01-200	200.01-500	> 500 mz	BOVINO	PORCINO	AVES
	602	1,305	387	235	121	51	89,895	6,864	58,791

Fuente: FIDEG (2012).

Capítulo II. De las Prácticas y el Máster

2.1. Detalle de las actividades realizadas en las prácticas.

El proceso de prácticas profesionales forma parte clave del programa de maestría en economía y desarrollo territorial, estas se enmarcan en la lógica de “saber-haciendo”, esquema bajo el cual se debe desplegar en la solución de una problemática real toda la formación teórica que se obtiene durante el curso de las distintas asignaturas de la maestría.

Las prácticas se desarrollaron durante los meses de marzo, junio y julio del año 2020 de forma puntual y de forma intermitente a lo largo del mismo año. Las actividades se desarrollan como parte del cumplimiento del tercer módulo del programa, razón por la cual la cantidad de horas equivalen a un mínimo de 300

La entidad acogedora corresponde a una empresa que tiene sus operaciones en la zona centro del país y que se dedica desde hace más de 10 años a la crianza y producción bovina, pero que actualmente se encuentra en un proceso de elaboración de un portafolio de proyectos con la intención de expandirse a lo largo de la cadena productiva y de valor láctea.

En ese sentido, las actividades correspondientes se articulan con una propuesta de proyecto que se realizó para la empresa a inicios del presente año, por lo que esta propuesta corresponde a parte de las iniciativas de inversión posterior que forman parte del mismo proceso.

Específicamente, este proyecto pertenece de forma complementaria a Zunilsa, siendo este un proyecto subsidiario de una corporación más grande, tiene como propósito la formulación de un proyecto que presente las condiciones técnicas, económicas, legales y ambientales para poner en marcha la iniciativa.

La primera fase, corresponde a la concertación de las ideas de estudios y afinación de los pasos subsecuentes, para ello se realizó una serie de reuniones con el responsable de la empresa, el MSc. José Martínez, quien puso a disposición todas las posibilidades de estudios dentro de las nuevas iniciativas de proyectos.

El estudio tiene sus bases en el proyecto formulado para la creación de una planta de procesamiento lácteo en la zona de Matiguás, municipio de Matagalpa, razón por la cual durante el último año se ha estado llevando a cabo un proceso de negociación para adquirir dos centros de acopios lecheros ubicados en la zona.

El proceso de concertación implicó la presencia física en la zona y reuniones de trabajo que significaron la apropiación a cabalidad del proceso y la intención que tiene la empresa como tal, la idea es la misma en cada uno de los colaboradores, lograr la integración vertical y horizontal en la cadena productiva láctea; máxime aun cuando se trata de proyectar en aras de exportaciones a países de la región centroamericana.

Si bien existía una selección a priori de la zona en la que se realizaría el estudio a partir del proyecto anterior, fue necesario acudir al sitio y recopilar información en primera persona, además de escrudiñar en la información previa, así como estimaciones propias del proyecto y generar datos de las instalaciones.

Durante el desarrollo de las prácticas se recopiló, se procesó y sistematizó información para luego ser analizada y generar) de datos financieros que permitieran la estimación de ratios para ayudar al proceso de toma de decisiones de la inversión durante los próximos 10 años.

El trabajo en campo significó alrededor del 35% del total de tiempo destinado a las actividades y el restante 65% correspondió a trabajo de oficina, siendo ambas fases tutoradas por el responsable de la empresa y un docente del Dpto. Economía Agrícola, quienes en conjunto establecieron un seguimiento lineal y horizontal del proceso, tanto en lo técnico como en los componentes de diseño y forma del estudio.

2.2. Resultados Obtenidos

Los resultados obtenidos en esta investigación se entregaron a la entidad acogedora mediante copias físicas y digitales. El primer momento corresponde técnicamente a la realización de visitas de campo a la zona y el segundo momento, estuvo marcado por el trabajo de oficina, entendido este como el procesamiento, sistematización y análisis de los datos recopilados.

Asimismo, se elaboraron una serie de estimaciones, tablas y cálculos mediante la utilización de Microsoft Excel, las que también se entregaron (también se presentan en este documento).

El trabajo de campo dejó como parte de los resultados en manos de la empresa una bitácora de campo mediante la cual se anotaban las distintas actividades y se sistematizaba la información derivada de la técnica de observación directa, consultas con especialistas por área y conversaciones con los distintos actores que estarían formando parte del proyecto, una vez esté en funcionamiento.

Del mismo modo, se hizo entrega de una copia íntegra de la propuesta del estudio, la que servirá de forma complementaria al proyecto preestablecido de la empresa en la medida que corresponde a una propuesta secuencial, esto es, forma parte del proyecto de creación de la empresa láctea, pero atendiendo directamente la cadena productiva de dicho rubro en la zona.

La información que se entrega en su totalidad corresponde a los aspectos de mercado, entre ellos la demanda de mercado, la oferta, el precio del producto y el proceso de comercialización; todos concernientes al análisis de viabilidad financiera.

En tanto, se entregan resultados sobre los aspectos técnicos de la propuesta, entre ellos el análisis del proceso productivo, de acopio y de almacenamiento, además de los

detalles sobre el equipo y la maquinaria, la localización, ingeniería, montos de inversión, entre otros.

Finalmente, se aportó mediante la elaboración del análisis financiero y de rentabilidad, esto bajo la perspectiva de acceder a financiamiento a través de dos líneas posibles y en congruencia con la lógica que significan las actuales estrategias de desarrollo productivo en el país.

2.3. Relación Prácticas/Máster

La relación entre las prácticas y los distintos temas abordados en cada una de las asignaturas impartidas en el Programa de Maestría y Economía Territorial, estuvieron en total pertinencia con las necesidades que acaecen los distintos territorios en el país.

Por poner un ejemplo, hago referencia a la asignatura “Economía Social”, mediante la cual se consigue un adecuado aterrizaje y comprensión sobre el rol que desempeñan los micro, pequeños y medianos productores en este país, la perspectiva inicial era muy ligera y luego de este curso, se logra concluir con total evidencia que los sectores productivos pequeños sostienen la actividad económica y comercial en este país; además de contribuir inconmensurablemente a la consolidación de la Soberanía y Seguridad Alimentaria en la nación.

Por otra parte, muy importante fue el vínculo que se hizo hacia el territorio (visita de campo) en el curso “Métodos y técnicas estadísticas para el desarrollo territorial”; gracias al cual se genera una comprensión más técnica y contextualizada sobre las formas de seleccionar una muestra, sobre el diseño y aplicación de instrumentos de recopilación de información, entre otros.

Igual de importante fue la asignatura “De lo global a lo local”, mediante la cual se logró acceder a información de primera mano sobre las actividades y funciones que realizan los ministerios en el país, así como visibilizar en gran medida la labor de nuestras

instituciones públicas en pro del desarrollo de la sociedad, la economía, el cooperativismo y el medio ambiente.

Por último, hago especial mención a las asignaturas “Formulación y evaluación de Políticas Públicas Territoriales” y “Formulación de Proyectos y Financiación Territorial”; estos dos cursos desempeñaron un papel importantísimo en mi formación durante el cierre de la maestría, puesto que permitieron dilucidar mejor la forma de sistematizar y analizar los datos que surgían del proceso de recopilación de información como parte de las prácticas en la empresa.

La asignatura “Economías Específicas” fue reveladora de muchas formas, principalmente sobre lo relacionado al aprovechamiento del potencial que representan los espacios naturales y los recursos socioculturales con que cuentan los territorios, visto desde toda una estrategia de desarrollo de estos sitios, en adición con la forma de turismo rural comunitario; por lo que “vender” el servicio de mostrar los procesos productivos es también una gran oportunidad detrás de esta propuesta.

Además, estos dos cursos permitieron contextualizar la función que tenemos como investigadores y el alcance que se puede tener como agente de cambio en los territorios a través de estas interacciones prácticas.

Capítulo III. Conclusiones y Recomendaciones

3.1. Conclusiones

El fortalecimiento de competencias específicas que se adquiere mediante la interacción teórica-práctica es sumamente rico para los procesos de aprendizaje y contribuyen de muchas formas para que los graduados de este programa de maestría pasen a desarrollar un papel más activo y protagónico en los procesos de desarrollo que se ven a diarios en los territorios.

El abordaje del programa de maestría dota de elementos teóricos, prácticos, metodológicos e instrumentales muy importantes, lo cual se debe a la coherencia que prima de forma estructural en el diseño del plan de estudio y en adición, la experiencia compartida por la planta docente ha sido fundamental, al punto de que parte de esa planta docente son investigadores y están involucrados directamente en las actividades ministeriales y/o institucionales del país.

Tanto las clases presenciales como las virtuales contribuyeron mucho al proceso de formación profesional, así como a la selección del sitio de prácticas y al diseño del estudio en cuestión.

Es de esta forma que la propuesta parte esencialmente del reconocimiento de un espacio de mercado que está siendo pretendido para ser aprovechado por una empresa que erige un prometedor proyecto en la zona de Matiguás, Matagalpa.

En ese sentido, el estudio logra determinar a partir de un análisis técnico y financiero que la fortalece que significa para la empresa poder adquirir dos centros de acopio en la zona, proceso que actualmente se encuentra en desarrollo y razón por la cual se omiten los nombres reales de cada uno. De tal forma que la investigación conduce hacia la estimación de la inversión que significaría la construcción (o mejoramiento) de

los sistemas de tratamiento de aguas residuales que tiene cada CA; esto último forma parte del proceso que implica la operación legal de cada sitio.

Por tanto, se concluye que en el caso del CA1, se deben realizar un reemplazo del sistema de tratamiento de aguas residuales, puesto que actualmente se encuentra rebasada la capacidad instalada del que existe.

En cambio, para el caso del CA2, se debe construir desde cero el sistema de tratamiento de aguas residuales, esto se debe al hecho de que no existe tal sistema y la aguas se vierten sin ser tratadas, por consecuencia, las instalaciones podrían ser sancionadas por las autoridades correspondiente.

La investigación logra determinar que existen grandes posibilidades de acceder a fondos de bancos comerciales (o con fondos propios) para llevar a cabo el resto de estudios que corresponden para este tipo de proyectos según el decreto 20-2017 del “Sistema de Evaluación de Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales”, puesto que al ser un proyecto Categoría II.A, se establece que para los “sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales que generen un caudal inferior a los 200 m³ /día, siempre y cuando el efluente no contenga sustancias tóxicas, peligrosas y similares”, están sujetos a una Valoración Ambiental, a través de la elaboración de un programa de gestión ambiental, como condición para el otorgamiento de la Autorización Ambiental correspondiente.

Finalmente, a partir del análisis financiero (con los correspondientes ratios), se determina que el proyecto presente excelentes condiciones a partir del mediano plazo (segundo año) para poder recuperar la inversión, escenarios que se estimaron a partir de distintas tasas de descuento, siendo rentable para ambos casos y representando una inversión segura tanto para la empresa como parte de su proceso de expansión, como para la banca comercial que pueda facilitar el crédito necesario.

3.2. Recomendaciones

Las recomendaciones se pueden categorizar en dos partes, primero las recomendaciones propias para el programa de maestría y en segundo, recomendaciones para el proyecto como tal.

- La maestría representa una gran oportunidad para acceder a estudios de posgrado asequibles en tiempo e inversión, razón por la cual quienes se gradúan del mismo pasan a ser embajadores que deben ayudar a divulgar sus bondades; pero es recomendable mantener el contacto y crear una red de graduados que contribuya al proceso de mejora continua del mismo.
- El programa tiene una excelente lógica, principalmente lo relacionado con las prácticas; sin embargo, acceder a espacios en donde se permita el desarrollo de las mismas, muchas veces resulta complicado, razón por la cual es recomendable que el programa establezca relaciones o vínculos formales con otras universidades, o incluso, con otras facultades multidisciplinarias regionales, puesto que bien se puede formar parte de proyectos de investigación en dichas entidades.
- De forma particular se recomienda que cuando no se pueda garantizar el proceso de prácticas, entonces el programa valide la posibilidad de desarrollar tesis como forma de culminación del programa, esto persigue la lógica de que los maestrandos/as no se atrasen en su proceso.
- El programa tiene un gran potencial para formar redes o aprovechar convenios que permitan el intercambio académico a nivel nacional (con otras universidades) o a nivel regional.
- Uno de los atractivos del programa corresponden directamente con la posibilidad de que se recibirán clases o cursos específicos con profesores de corte internacional, lo cual no sucedió en esta edición, pero claro que tuvo mucho que ver el contexto

mundial de la pandemia y en nuestro caso como país, se suman las condiciones derivadas de los acontecimiento provocado en 2018; sin embargo, no se debería perder esta dinámica y se tiene que retomar en ediciones posteriores.

- Se recomienda que los estudiantes puedan generar artículos científicos que puedan ser publicados en revistas indexadas.
- Por otra parte, en relación al estudio como tal, es importante reconocer que, si bien se trata de un proyecto de ejecución pendiente y que está supeditado al proceso de negociación entre la empresa y los/a propietarios de los CA, se podrían establecer las bases para iniciar los estudios de valoración ambiental, específicamente los planes de gestión ambiental que se requieren para poder poner en marcha las instalaciones.
- Dado que los ratios financieros demuestran fortaleza y rentabilidad suficiente, el proyecto tiene un gran potencial que puede ser sometido a las actuales estrategias de desarrollo local que están siendo financiadas por programas estatales.

Capitulo IV. Propuesta del Estudio

Perfil de Proyecto

Perfil de Proyecto para “Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para Centro de Acopio de Leche para ZUNILSA”, ubicado en Matiguás, Matagalpa.

Elaborado por:

Lic. Elber José Ramos Navarro

Octubre, 2020

4.1. Resumen del Proyecto

Este estudio es elaborado dentro del marco de portafolio de proyectos para la empresa ZUNILSA y pretende dar cabida al fortalecimiento de la cadena de proveedores que la empresa estará captando como parte de sus procesos de ampliación de inversión en el sector lácteo y ganadero.

La empresa ZUNILSA es un proyecto subsidiario de mediano plazo que estará siendo desarrollado por Corporación Zunil S.A., razón por la que este estudio aborda una serie de elementos relacionados a criterios de inversión específica para diseñar fortalecer sus mecanismos de acopio y comercialización de leche cruda y fría, el cual será parte de su principal negocio, garantizando con ello el crecimiento y fortalecimiento empresarial de Lácteos Zunilsa. A pesar del trabajo que se pretende desarrollar, las limitaciones económicas y financieras no permiten el crecimiento y la adopción de leyes, normas y reglamentos necesarios para realizar la actividad sin generar impactos negativos al medio ambiente tal y como es el deseo de los socios de la empresa.

En este sentido, con el presente perfil de proyecto se pretende establecer los lineamientos necesarios para conseguir los recursos financieros necesarios para la realización de actividades que conlleven a la formulación de un Programa de Gestión Ambiental de los centros de acopio, principalmente lo relacionado con la construcción y puesta en marcha de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales en la búsqueda de realizar cada día una actividad productiva amigable con el medio ambiente.

El costo total de la inversión asciende a C\$ 1,128,000.00 de córdobas necesarios para la realización de los estudios, construcción y puesta en funcionamiento de los sistemas de tratamiento. Al realizar el análisis financiero de la empresa y la evaluación financiera de la inversión se encuentra que la empresa tiene fortaleza financiera para enfrentar una inversión de largo plazo debido al esfuerzo y

desempeño por mantener una situación financiera solvente y además que la inversión propuesta resulta rentable y es posible recuperar la inversión en un período no mayor a cuatro años.

4.2. Generalidades

4.2.1. Justificación (Antecedentes, Problemática)

La Empresa Lácteos Zunilsa es un proyecto de inversión que está enmarcado en los procesos de ampliación de inversión extranjera directa (IED) del país y forma parte de la dinámica que pretende desarrollar la Corporación Zunil S.A. (en adelante Zunilsa) de capital extranjero y que actualmente desarrolla actividades de ganadería, engorde y venta de ganado en pie.

Desde sus inicios la corporación ha ido desarrollando su capacidad técnica y financiera, a tal punto que hoy en día tiene proyectado la adquisición de dos propiedades que servirán como Centros de Acopio debidamente equipados, cercanos al caso urbano de Matiguás y brindará servicios de atención pecuaria tanto a productores que se puedan asociar como a productores individuales que puedan necesitar el servicio.

Sin embargo, el crecimiento de la corporación no es un asunto fortuito, sino más bien corresponde al manejo eficiente que se ha venido haciendo con los recursos financieros de la empresa, lo cual ha derivado a su vez en el aumento gradual de sus capacidades instalada. Actualmente el proyecto Zunilsa pretende sumar nuevos socios durante la próxima década y lograr una mayor cobertura en el proceso de acopio de leche en las distintas zonas de acción.

De acuerdo con proyecciones de Zunilsa, se estarán acopiando diario un promedio de 35,000 litros de leche, considerando los dos centros de acopio.

En vista de que la adquisición de los centros de acopio se encuentra en un entramado de resolución legal, se considerará en este estudio cada centro de acopio como CA1 y CA2, siendo el primero un centro con potencial estimado para de 35,000 litros, con una proyección de acopio de aproximadamente un 79%, mientras que en el CA2 el potencial estimado asciende a los 25,000 litros, esto es, un 21%.

Sin embargo, tanto el CA1 como el CA2 (ambos actualmente en funcionamiento) son generadores de efluentes producto del lavado de pichingas, tanques de enfriamiento, local y vehículos de transportación de la leche. Estos efluentes generados deben ser tratados adecuadamente para reducir posibles impactos al medio ambiente. En el caso del CA1, el sistema de tratamiento que posee ha colapsado debido a su obsolescencia y a que se ha rebasado su capacidad instalada.

En tanto, en el caso del CA2, no posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, sino alguna infraestructura destinada al acopio de los efluentes del centro en un tanque de recepción y tubería de conducción de estos efluentes hacia campo abierto.

Por tanto, enmarcado en los nuevos procesos y exigencias legales, es necesaria la construcción de ambos sistemas de tratamiento de aguas residuales con la finalidad de mitigar el impacto que estos efluentes pueden ocasionar a los cuerpos de agua o a la población.

Para lograr este propósito se presenta como propuesta el perfil de proyecto denominado “Perfil de Proyecto para “Reemplazo y Construcción de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales para Centro de Acopio de Leche para ZUNILSA”, ubicado en Matiguás, Matagalpa”, el cual expone las principales características físicas, técnicas y financieras necesarias para determinar las

ventajas de acceder a potenciales fuentes de financiamiento que coadyuven en la adquisición de la maquinaria y equipo requerido.

4.2.2. Objetivos

4.2.1. Objetivo General del proyecto

- Fortalecer la capacidad empresarial Zunilsa. mediante la construcción de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales de sus centros de acopio que garanticen la sostenibilidad ambiental de la empresa.

4.2.2. Objetivos Específicos del proyecto

- Reemplazar el sistema de tratamiento de aguas residuales del Centro de Acopio No1.
- Construir un sistema de tratamiento de aguas residuales en Centro de Acopio No.2.
- Identificar las ratios de rentabilidad para el proyecto que permita acceder a financiamiento nacional dentro de los distintos fondos comerciales para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental de ambos centros de acopio.
- Determinar las razones financieras necesarias que permitan acceder a financiamiento nacional dentro de los distintos fondos comerciales para la construcción y puesta en marcha de dichos sistemas de tratamiento.

4.3. Análisis de Viabilidad Financiera

4.3.1. Aspectos de Mercado

4.3.1.1 Demanda

La empresa ZUNILSA cuenta prácticamente con dos centros de acopio, uno ubicado en la entrada a la ciudad y el otro ubicado a unos 15 km carretera a Río Blanco.

La demanda de la empresa estará referida a la cantidad de leche que acopio y que comercializa a tres empresas pertenecientes a la industria láctea nacional, mismas que por sigilo serán denominadas empresa C, L y P. En la actualidad, el total de leche que acopio, enfría y comercializa es de unos 35 mil litros de leche, 28,000 litros en centro de acopio de CA1 y 7,000 litros en CA2.

El CA1 tiene una capacidad de acopio de leche de 32,000 litros de leche diariamente y el CA2 tiene una capacidad de acopio de 17,000 litros de leche al día, para un total de capacidad de acopio de 49,000 litros de leche al día.

La oferta potencial de leche de la zona es de aproximadamente 45,000 litros de leche por día en un área de 50 km a la redonda. Tienen como ventaja de que la trashumancia del ganado es poca y hay disponibilidad de leche durante todo el año, de hecho, durante la época seca se traslada ganado de los otros departamentos hacia esta zona, incrementándose el volumen de leche producido y, por tanto, acopiado.

En cambio, en el CA2, la demanda de leche es mayor de parte de pequeñas queseras existentes en el sector, por lo que la capacidad de acopio de la empresa es limitada y su meta es llegar a satisfacer su capacidad instalada de unos 32,000 litros de leche al día.

Rutas de Acopio del CA1

Se compone de 4 rutas, definidas cada una según el detalle siguiente:

1. La primera ruta denominada por el estudio como “Ruta CA1A”, comprende 40 productores que en total producen unos 2,500 lt al día, la distancia mayor es de 46 km con duración de traslado entre 3 y 6 horas. La renta del transporte¹ tiene un costo de C\$ 1,200.00 por día para un camión de 4 toneladas.
2. La segunda ruta, denominada por el estudio como “Ruta CA1B”, se compone de unos 35 productores que suman una producción total diaria de 2,400 lts de leche por día, con un máximo de 30 km de distancia recorrida en un tiempo de traslado de unas 3.5 horas. Se paga C\$ 1,000 por viaje por día.
3. La tercera ruta de abastecimiento corresponde a la “Ruta CA1C”, la cual se basa en la existencia de aproximadamente un total de 15 transportistas o rutereros que contribuyen con un total de 16,000 lts por día.
4. En tanto, la “Ruta CA1D” corresponde a una vía de abastecimiento individualizado mediante el cual los productores independientes llevan al centro de acopio un total de 9,000 lts de leche. Toda esta producción corresponde a las estimaciones actuales.

Tabla 1. Acopio diario de leche en CA1

Ruta	Capacidades (litros de leche)	
Ruta CA1A	2,500	
Ruta CA1B	2,400	
Ruta CA1C	16,000	
Ruta CA1D	9,000	
Total estimado actualmente	29,900	
Capacidad Instalada	32,000	
Potencial de producción	45,000	
Diferencial acopiado-potencial		15,100
Diferencial acopiado-cap.instalada		2,100
Diferencial potencial-cap.instalada		13,000

Fuente: Elaboración propia con base en datos estimados de la empresa.

¹ Incluye depreciación, combustible, operario y ayudante, mantenimiento y limpieza.

Rutas de acopio del CA2

1. La “Ruta CA2A” está comprendida por unos 30 productores con una producción de aproximadamente 3,500 litros de leche, siendo la distancia mayor de unos 25 km que se recorre en un período máximo de 3.5 horas.
2. La “Ruta CA2B” está conformada por unos 19 que producen en conjunto unos 1,900 litros de leche, siendo la mayor distancia recorrida de 18 km se recorre en dos viajes (ida-vuelta).
3. Finalmente, la “Ruta CA2C” está conformada por productores independientes y suma en total unos 2,200 litros de leche.

Tabla 2. Acopio diario de leche en CA2

Ruta	Capacidades (litros de leche)	
Ruta CA2A	3,500	
Ruta CA2B	1,900	
Ruta CA2C	2,200	
Total estimado actualmente	7,600	
Capacidad Instalada	17,000	
Potencial de producción	25,000	
Diferencial acopiado-potencial		17,400
Diferencial acopiado-cap. Instalada		9,400
Diferencial potencial-cap. Instalada		8,000

Fuente: Elaboración propia con base en datos estimados de la empresa.

4.3.1.2 *Oferta*

La oferta de la empresa está determinada por la cantidad de leche que venderá a la industria nacional cuyas cantidades y condiciones de venta variarán conforme a la época del año, siendo la época lluviosa la de mayor producción. Durante la época lluviosa se da el fenómeno conocido como “el golpe de leche” período durante el cual se incrementa la producción, llegando el CA1 acopiar hasta 32,000 litros de leche al día y el CA2 unos 10,500 litros.

En la época de verano en CA1 acopia unos 10,000 litros de leche al día y el de CA2 unos 2,500 litros.

El CA2 inició operaciones en 2012 con un acopio por día de 2,800 litros y en un período de un año logró incrementar su acopio en un 143%, esto es debido a que en la zona es una de las pocas instalaciones de acopio que en su momento se encontraban operando. La oferta potencial de leche detectada en esa zona oscila entre los 27 y 34 mil litros de leche al día.

4.3.1.3 *Precio del Producto*

El precio de la leche para la tiene dos connotaciones, el precio que se paga al productor y el precio que la industria nacional paga por la leche fluida fría.

En relación al precio que se paga al productor, el precio promedio que se debería pagar a los asociados asciende a los C\$ 8 córdobas por litro de leche y el precio pagado al que no sea socio es de C\$ 7.5 córdobas por litro. La diferencia del precio pagado en acopio y en ruta es de C\$ 0.5 centavos ya que ese es el costo que se descuenta al productor en concepto de transporte por litro de leche.

Tabla 3. Precio de leche pagado al productor

CA 1 y CA2	
Puesto en CA	C\$ 8
Pagado en ruta	C\$ 7.5
Precio promedio	C\$ 7.75

En cuanto al precio al que podría vender la leche que no sea utilizada para procesamiento en Zunilsa, está dado de conformidad con dos parámetros: época del año y calidad de la leche (generalmente determinada por la empresa).

Tabla 4. Precio que recibiría Zunilsa por la Industria Nacional

EMPRESA	PRECIO SEGÚN CALIDAD (C\$)			PRECIO PROMEDIO
	A	B	C	
C	9.50	8.75	8.00	8.75
P	9.50	8.50		9.00
L	9.25			9.25
PRECIO PROMEDIO	9.40	8.65	8.00	

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de precios locales.

De las tres empresas de la industria nacional que compran la leche fluida fría, la solo la C paga los tres niveles de calidad, la P paga por dos niveles (A y B) y L paga solamente por calidad A.

El menor precio alcanzado durante la época lluviosa ha sido de C\$ 7.5 córdobas el litro de leche y el mayor precio alcanzado durante el verano ha sido de C\$ 10.75 córdobas. En la actualidad, la empresa está comercializando la leche a un precio promedio de C\$ 8.47 córdobas el litro y paga al productor un precio promedio de C\$ 7.25 córdobas el litro de leche, obteniendo un margen de utilidad bruta de C\$ 1.22 córdobas por litro de leche comercializada.

4.3.1.4 Comercialización

El volumen total de leche fluida, fría comercializable varía de acuerdo a la época del año, siendo la época lluviosa la de mayor oferta de leche de la zona y es cuando el producto alcanza su menor precio.

El mayor comprador de leche es la empresa láctea nacional PROLACSA la cual adquiere el 74% de la leche acopiada por la empresa; esta empresa tiene la particularidad de no realizar clasificación en la leche que adquiere y de no ser tan exigente en sus parámetros de calidad.

El precio que paga en la actualidad esta empresa por litro de leche es de C\$9.25 córdobas, lo que le da a la empresa una ventaja competitiva puesto que su mayor volumen de leche lo comercializa a mejor precio.

Tabla 5: Cantidad de leche proyectada para acopiar y comercializar por ZUNILSA

EMPRESA	CANTIDAD (litros)	%
C	4,800	13
P	26,000	74
L	4,500	13
TOTAL	35,300	100

Fuente: Elaboración Propia con base en estimaciones de Zunilsa.

Una vez que se recibe la leche en cualquiera de los CA que proviene de fincas individuales, se le realizan tres tipos de pruebas, de agua, de alcohol y de acidez y ocasionalmente se utiliza el lactodensímetro², así como también se hacen análisis de sólidos totales, sólidos no grasos, PH y agua; esta prueba se hace cuando hay algún problema de agua o de grasa detectado en la prueba realizada por C, esto se da cuando alguien está descremando la leche. Esta prueba se hace generalmente dos veces al mes.

Durante la época lluviosa es cuando se aplican con mayor rigurosidad las pruebas, ya que en la época seca las empresas compran toda la leche. La leche la clasifica la empresa compradora, en el acopio separa la leche que se considera de mejor calidad (A) en dos tanques, en época de lluvia las empresas clasifican leche, en verano se la llevan toda; de hecho, la empresa P no clasifica la leche y no es tan exigente como si lo es la empresa C.

² Se utiliza para medir la cantidad de sólidos (grasa), así como la cantidad de agua que tiene la leche.

Uno de los factores que influye en la calidad de la leche es la carencia de un banco de hielo puesto que al bajar rápido la temperatura de la leche (a 4° C), es mayor la posibilidad de que la leche sea mejor clasificada.

Se pretende que, durante la época lluviosa, con la leche que no se logre comercializar se elaborarán derivados lácteos para consumo local y se venderán a compradores de la zona y comerciantes del sector al precio de mercado. Carecen de una descremadora. Dadas las características del periodo, hay leche que no sirve para cuajar entonces se bota en el basurero local con el consecuente efecto ambiental, esto sucede unas dos o tres semanas al año durante el período de golpe de leche.

En la actualidad no existe ningún incentivo al productor por la calidad de la leche, en ocasiones pasadas se pagaba un adicional de C\$ 0.25 por litro por llevar la leche en recipiente de aluminio, se dejó de pagar puesto que los productores vendían al “mantero” que pagaba mejor precio sin tantas exigencias de calidad.

4.3.2. Aspectos Técnicos

4.3.2.1 *Proceso Productivo*

Zunilsa pretende acopiar diariamente un aproximado de 40,000 litros de leche en los dos centros de acopio que va adquirir. El proceso de acopio será garantizado mediante la coordinación, monitoreo y control del personal de la empresa.

El objetivo del proceso de acopio se resume en la entrega a tiempo de leche de calidad a las empresas lácteas C, P y L. Estas empresas realizan deberán programar sus visitas a las instalaciones cada semana, sin embargo, para la temporada lluviosa, la empresa E lleva considera la posibilidad de llevar a cabo hasta tres visitas a la semana.

Actualmente los CA1 y CA2 pretendidos por Zunilsa se abastecen de unos 120 productores, quienes tienen un hato ganadero promedio de 280 reses, mediante las cuales se garantizan el abastecimiento de leche durante todo el año.

4.3.2.2. Proceso de Acopio y Almacenamiento

Según el proceso de acopio de leche para los dos CA, el formato diario inicia con la compra de la leche, la cual tiene varias modalidades:

- a. Las rutas de acopio propias,
- b. Las rutas de acopio de transportistas privados y
- c. Productores individuales que llevan la leche en sus propios medios de transporte hasta los CA.

Una vez la leche se encuentre en los CA, esta será transportada hacia las instalaciones de Zunilsa mediante uso de cántaras de aluminio o de acero inoxidable de 40 litros de capacidad para el transporte de la leche, apegado en estricto cumplimiento con la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense sobre “Leche Entera Cruda” (NTON 03 027-99).

Una vez recolectado el producto en dichos recipientes, los productores se disponen a su traslado según sea la zona de cada centro de acopio. El tiempo de llegada de la leche a cada uno de los CA varía según la zona, sin embargo, oscila en un rango de 2 a 6 horas.

Por ejemplo, el CA2 abarca una ruta con perímetro de unos 35 kilómetros, lo que le permite establecer un tiempo de llegada al centro en 2.5 horas.

En cambio, el CA1 cubre rutas con perímetros hasta de 65 kilómetros, lo cual obliga llevar a cabo el proceso de acopiado del producto en un rango de 5.5 a 7 horas. Al respecto, reducir el tiempo de llegada del producto a los CA es de vital importancia, dado que según Zavala (2009), la temperatura de ordeño es de 35 a 37°C y se debe enfriar en poco tiempo a su temperatura ideal de conservación, esto es, a una temperatura de 4°C en condiciones de ambiente externo de 32 °C.

Cuando la leche llega al CA, los encargados proceden a su traslado, actividad que se realiza auxiliándose de unas bombas de succión desde sus recipientes hasta los tanques de enfriamiento (en el caso de CA2) y a una tina de recepción ó tanque tina (en el caso de CA1). No cabe duda que el tiempo de recolección está en relación directa a la distancia de cada ruta.

En el CA2, el proceso de recolección inicia desde las 5 de la mañana y finaliza aproximadamente a las 11 de la mañana, mientras que en CA1 la jornada se extiende hasta las 2-3 de la tarde. Las cisternas de traslado utilizadas por las empresas lácteas nacionales llegan directamente al CA1; mientras tanto, el producto acopiado en CA2 se traslada hacia el CA1 cada tres días.

Esto le permite al CA2, acopiar la máxima cantidad posible³ de leche en el territorio al mismo tiempo que las empresas lácteas recolectan la leche almacenada en Acoyapa. Este proceso se repite durante todo el año y con mayor intensidad en temporada lluviosa, debido a que es cuando se presentan los mayores niveles de producción en la zona.

4.3.2.3. Equipo y Maquinaria

El CA1 es sin duda el mejor acondicionado en términos de infraestructura, maquinaria y equipos, es de hecho más grande que el CA2.

³ Para recordar las capacidades efectivas y potenciales de ambos CA, ver acápite de Viabilidad Financiera: Aspectos de Mercado.

Consta principalmente del siguiente equipo y maquinaria:

- Tanque Tina: utilizado para el depósito preliminar del producto que llega al CA, cada litro de leche que llega a esta planta se vierte primeramente sobre este tanque (en forma de tina) que está cubierto por una manta cruda (especie de tela que cubre el tanque) y que sirve como primer filtro para la eliminación de impurezas (basura, hojas, etc.) de la leche acopiada. Este tanque tiene una capacidad de 2,200 litros, utiliza un compresor de 14 amperios (Amp), tiene 4 HP⁴, pesa 4 toneladas y consume 48,000 BTU (14.058 Kwh). De momento es uno de los equipos en mal estado, pero se proyecta su pronta reparación.
- Tanque Blanco: con capacidad para 8,000 litros, utiliza un compresor de 40 Amp, tiene 12 HP, pesa 12 toneladas y un consumo energético de 144,000 BTU (42.174 Kwh). Actualmente se encuentra en mal estado.
- Tanque Escalera: con capacidad para 5,800 litros, utiliza dos compresores de 15 amperios cada uno, tiene 10 HP, pesa 10 toneladas y consume en total 120,000 BTU (35.145 Kwh).
- Tanque PROLACSA: activo propiedad de dicha empresa, tiene la capacidad de almacenar y enfriar 6,000 litros, para lo cual cuenta con 2 compresores de 15Amp cada uno y 10 HP. Pesa 10 toneladas y consume la misma cantidad que el tanque escalera, esto es, 120,000 BTU o 35.145 Kwh.
- Tanque Nuevo: tal como se deduce, es un tanque de reciente adquisición con capacidad para 8,000 litros de leche, con 10 HP y 2 compresores de 17

⁴ Por sus siglas en inglés Horse Power (caballos de fuerza).

Amp cada uno (para un total de 34), 10 toneladas de peso y un consumo igual a los dos tanques anteriores, 35.145 Kwh.

- Compresor Mycom/Banco de hielo: de acuerdo con una estimación del consumo energético en este CA que realizó la COOPA R.L. en julio de este año, este es uno de los equipos más obsoletos y es necesaria su pronta renovación; tiene una capacidad de 15,000 kilos, posee un solo compresor de 35 Amp, tiene 35 HP y consume aproximadamente 300,000 BTU (87.862 Kwh).

Además, el CA cuenta con distintas bombas que son utilizadas para funciones específicas cada una. Entre estas están:

Bomba pozo: es la utilizada para extraer el agua del pozo que se encuentra aledaño a las instalaciones de recepción y almacenamiento de leche. Se encarga de mantener con agua los tanques que se utilizan para realizar la limpieza de equipos, utensilios, maquinaria y vehículos de transporte. Esta bomba cuenta con 6 HP y 8 Amp.

Bomba carga cisterna: es la bomba que se utiliza para trasladar el producto desde los tanques de enfriamiento hasta las cisternas que transportan la leche hacia la empresa correspondiente. Tiene 4 HP y 8 Amp.

Bomba descargue camiones: esta es una bomba de 3 HP y 7 Amp, utilizada para la descarga de los camiones (que llegan a dejar el producto acopiado a la planta) por medio de succión y trasladan la leche hacia los tanques de enfriamiento.

Asimismo, cuenta con una bomba de presión (utilizada para el lavado de utensilios, equipo, maquinaria y vehículos) de 2 HP y 4 Amp y dos bombas más, ambas con 4 HP y 8 Amp.

4.3.2.4. *Localización*

La empresa Zunilsa está concebida como una empresa recolectora y procesadora de productos lácteos y en el caso de la venta de leche, el producto está destinado según la misma lógica que prima actualmente, eso es, venta para empresas de la industria nacional: C, P y L. La empresa forma parte de la iniciativa de portafolio de proyectos privados para la zona, siendo su ubicación en el municipio de Matiguás.

De acuerdo con la Ficha Municipal de Matiguás, (INIFOM 2005), es un municipio del departamento de Matagalpa en la República de Nicaragua. En lengua sumo significa "ratón de agua". Es el municipio de mayor extensión territorial del departamento, situado en el epicentro del país, también es una de las cuencas lecheras más grande del país junto con los municipios de Muy Muy, Río Blanco y Paiwas.

Tiene una altitud de 300 msnm, la extensión territorial del municipio es de 1,532 Kms², una población total estimada en 41,127 hab con una densidad de 26,85 hab/km² y una población urbana de 8,907 hab (22%), pertenece al departamento de Matagalpa.

Las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería y el comercio. Este último es importante en el casco urbano, que cuenta con 205 pulperías. Tiene muchos hoteles en las cercanías del mercado municipal, cuenta con un centro de educación secundaria y universitaria.

La población rural se dedica fundamentalmente a la actividad agrícola, esta se enrumba esencialmente a la producción de granos básicos destinados en gran parte al consumo familiar y en un notable grado a la comercialización.

Es uno de los mayores productores lácteos del país, aunque el ganado vacuno está disminuyendo. Empero, la presencia de aves de corral como la gallina, el pato, el chompipe, o pavo, así como la infaltable presencia porcina, juegan un papel importante en la economía familiar, ya que proporcionan carnes, huevos, manteca, y también se comercian para percibir ingresos monetarios.

4.3.2.5. *Ingeniería*

4.3.2.5.1. *Generación de Efluentes en los CA1 y CA2.*

La industria láctea genera cantidades significativas de residuos líquidos, mayormente leche diluida y suero, incluyendo grasas, aceites, sólidos suspendidos y nitrógeno. La descarga de éstos sin tratamiento previo se convierte en un foco contaminante. Los lavados contienen residuos alcalinos y químicos utilizados para remover la leche y los productos lácteos; así como materiales total o parcialmente caramelizados de los tanques de enfriamiento, tinas, tuberías, bombas, salidas calientes y pisos.

La leche es uno de los alimentos más completos que existe en la naturaleza por su alto valor nutritivo. Está compuesta principalmente por agua, materia grasa, proteínas, carbohidratos (lactosa), calcio, minerales y sal.

Contiene un 87% de agua por lo que es una mezcla muy compleja y heterogénea en la cual los minerales y los carbohidratos se encuentran disueltos, las proteínas están en forma de suspensión y las grasas como pequeñas partículas insolubles en agua.

En los CA se producen diariamente una considerable cantidad de aguas residuales que suele oscilar entre los 5 y 11 litros de agua por cada litro de leche tratada, según el tipo de planta.

La mayor parte de estas aguas proceden fundamentalmente de la limpieza de tanques de enfriamiento, tinas de recepción de leche, cantaros y pichingas en la que se transporta la leche, área de recepción de leche y limpieza general del acopio, por lo que estas aguas contienen restos de productos lácteos y químicos (ácidos, álcalis, detergentes y desinfectantes).

En estos residuos también quedan englobados los utilizados en la limpieza de baños y áreas de acceso.

En relación al agua que se utiliza en cada uno de los centros de acopio se tiene:

Uso de Agua en el CA2

El agua que se usa es de una vertiente (sin ningún tipo de tratamiento), la cual cuenta con una caja de concreto que funciona de retención con unos 4 metros de ancho x 6 metros de largo por 3 metros de alto, está ubicada a unos 300 m de la planta y el agua llega por gravedad hasta unos 20 metros llegando a la planta y de allí es bombeada por una succionadora de 1.5 hp y media pulgada que la abastece directamente.

El CA posee un tanque con capacidad de 2,500 lts el cual no está siendo utilizado por que da muy poca fuerza de gravedad (presión).

No se ha hecho ningún tipo de examen físico ni químico del agua, el Ministerio de Salud ha realizado visitas al lugar para verificación de las actividades de los centros, pero no han realizado ningún tipo de examen.

Se utiliza un total de 4,000 litros de agua en un período de 4 horas al día, de las 10:00 am. a las 2:00 pm. El agua se usa para el lavado de los barriles, pichingas, del local, de los tanques incluyendo limpieza de vehículos (camiones que transportan la leche).

Uso de agua en el CA1

El consumo de agua en el CA se estima en unos 20,000 litros por día, desde las 09:00 a.m. a las 02:00 p.m., en ese período se realiza el mayor consumo, luego su uso poco para la realización de alguna limpieza.

4.3.2.5.2 Sistema de Tratamiento de aguas residuales

El propósito del tratamiento de las aguas residuales es remover los contaminantes que perjudican el ambiente acuático y, en general, a los seres vivos, antes de que lleguen a los suelos, ríos, lagos y posteriormente a los mares.

El tratamiento es una combinación de procesos físicos, químicos y biológicos que se clasifican en: pre tratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario y terciario.

El pre tratamiento consiste en separar sólidos gruesos que pueden provocar taponamiento; el tratamiento primario separa las partículas en suspensión que no son retenidas por el pre tratamiento; en el tratamiento secundario o biológico se utilizan microorganismos que eliminan materia orgánica disuelta; por último, en el tratamiento terciario se adicionan compuestos químicos para su desinfección.

La alta capacidad contaminante del suero de leche, con una DBO que varía entre 30,000 a 50,000 mg/l, además de la cantidad de ácido láctico presente en él, va a alterar significativamente los procesos biológicos que se llevan a cabo en las plantas de tratamiento aumentando los costos.

Para el tratamiento de suero lácteo, preferentemente se aplican tratamientos biológicos antes de que sea vertido a los suelos y ríos, es por ello que se plantean procesos convencionales y no convencionales.

Los procesos convencionales depuran las aguas residuales y no el suero en sí. Los procesos no convencionales aíslan en una primera etapa las corrientes residuales sin mezclarlas con corrientes indeseables, su objetivo es utilizar el residuo industrial para obtener diversos productos de fermentación. El uso de levaduras y bacterias lácticas es común en estos procesos de producción, con la ventaja de que se disminuye la cantidad de contaminantes facilitando la eliminación final de efluentes industriales.

En el caso de los centros de acopio CA1 y CA2, debido a que no se realiza ningún proceso de transformación de la leche, los efluentes, como se ha mencionado, son volúmenes de agua que llevan mezclas de derrames de leche y residuos generados de la limpieza de tanques de enfriamiento y de los barriles en los que se transporta la leche los cuales generan residuos en los cuales las cantidades de grasa es abundante ya que el propio transporte de la leche genera un desnatado parcial de la misma que después es difícil de re emulsionar.

De acuerdo a investigación de campo, los centros de acopio CA1 y CA2 poseen sistemas de tratamiento de aguas residuales, los cuales por razones particulares de cada centro no están funcionando.

En el caso del CA1, su sistema de tratamiento ha colapsado puesto que, desde su puesta en marcha, hace unos 20 años, la capacidad de tratamiento con la que fue construido fue excedida por lo que sus cajas de registros están saturadas y las tuberías quebradas.

En CA2 (empezó a funcionar en 2012), no fue construido un sistema de tratamiento, más bien una pila de recepción de efluentes y tubería de conducción para verterlos en campo abierto.

A continuación, se presente una breve caracterización de cada uno de los sistemas empleados en cada CA:

Sistema de tratamiento de aguas residuales en CA1

Este CA, se encuentra ubicado en un área de casi seis manzanas, siendo bordeado por dos ríos, el primero se encuentra ubicado hacia el sur del CA a un kilómetro de distancia y el otro río se encuentra a dos kilómetros hacia el norte, no se considera, de acuerdo a esa distancia, que ambos ríos se vean afectados por los efluentes del centro.

El CA cuenta con sus pilas sépticas para tratamiento de agua, pero como se dañó el sistema interno del acopio, es decir, las tuberías de conducción de aguas servidas, no abastece el sistema de tratamiento.

La pila tiene una dimensión de 6 m², se encuentra en buen estado, pero se considera que toda la tubería de conducción se encuentra en mal estado y deberá ser cambiada. De acuerdo al entrevistado, este sistema de tratamiento tiene una edad de 20 años y está en mal estado y obsoleto por lo que requiere ser cambiado.

Una vez tratada el agua, esta se deposita en filtros subterráneos, pero todo hace indicar que las tuberías que los unen no están al nivel adecuado y se taquea el sistema.

Sistema de tratamiento de aguas residuales CA2

Este CA se encuentra a unos 30 kilómetros del casco urbano de Matiguás, sobre la carretera que va hacia Rio Blanco. El área en que se encuentra ubicado supera la manzana.

Las poblaciones más cercanas al acopio son dos caseríos ubicados, uno hacia el norte llamado con unos 800 habitantes y otro poblado con una población de unos 1,200 habitantes y dista a 2 km hacia el sur.

La finca del señor Alberto Calderón que es de donde toman el agua para el acopio, es una vertiente de agua que está a 200 metros de distancia al este del CA y es utilizada para consumo humano y doméstico.

El centro de acopio no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, más bien posee una estructura de desagüe compuesta por tuberías de conducción, caja de registro, pila de contención y tubería de desagüe hacia el campo abierto.

El CA dista a unos 150 metros hacia el norte, en un cauce vierte sus aguas a potreros que quedan en el bajo que durante el invierno se inunda, parte es absorbida por el suelo y parte es llevada a los cuerpos de agua que desembocan en el lago que está a unos 10 km de distancia.

Con el aumento de la capacidad instalada en ambos centros de acopio se incrementaría en un 40% el uso del agua en cada uno de ellos debido a que se incrementa el número de recipientes y vehículos a lavar.

Debido a que las aguas vertidas por ambos centros de acopio no son altamente contaminantes puesto que no existe procesamiento de la leche, el tratamiento que se deberá dar es primario y no requiere de complicaciones.

Como se puede observar, ambos centros de acopio necesitan de la construcción de su sistema de tratamiento de aguas residuales, el CA1 colapsó la saturarse su capacidad instalada y el CA2 que no fue construido al momento de construir la edificación.

3.3. Aspectos Financieros

4.3.2.6. *Inversión*

La inversión total del proyecto asciende a C\$ 1,128,000 córdobas y corresponde al costo de todas las actividades que es necesario realizar para conseguir la construcción de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales en los centros CA1 y CA2.

Dentro del costo de inversión se tiene la realización del Plan de Gestión Ambiental de Zunilsa., el cual es una condición indispensable para la gestión del permiso ambiental ante MARENA.

El Plan de Gestión Ambiental es un documento creado por las empresas a proporcionar un marco para hacer frente a los riesgos de contaminación asociados a su sitio y actividades.

En muchos casos, simplemente formaliza las prácticas ya realizadas en el sitio. Se anexa al presente perfil el documento llamado *Guía Para la Elaboración de los Programas de Gestión Ambiental - para los Proyectos Categoría III*, el cual servirá de referencia a Zunilsa., para la elaboración de su PGA.

Parte integral del PGA es la elaboración de los planos constructivos de la construcción de ambos centros de acopio, los cuales se estiman tendrán un costo de unos C\$ 60,000 córdobas cada uno y luego, se incluye dentro del costo de inversión, la construcción de ambos sistemas de tratamiento, objetivo fundamental de la empresa como paso fundamental en la protección del medio ambiente, como cumplimiento con las normas sanitarias, de acopio y enfriamiento de leche y de las buenas prácticas de manufactura.

La siguiente tabla muestra un resumen de la inversión total del proyecto.

Tabla 6. Costo Total de Inversión

No	Concepto	Costo en USD	Costo en C\$	%
1	Elaboración de PGA de Zunilsa	2,000	68,000	4%
2	Elaboración de dos planes de diseño de plantas de tratamiento	5,000	170,000	11%
3	Reemplazo de sistema de tratamiento para CA1	20,000	680,000	43%
4	Construcción de sistema de tratamiento para CA2	20,000	680,000	43%
TOTAL		47,000	1,598,000	100%

Tipo de Cambio: USD1:C\$34

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados.

4.3.2.7. Ingresos

Para el análisis de los ingresos se tomó como base los estados financieros proyectados para Zunilsa., para los años 2020 y 2021, esto con el ánimo de poder realizar el ejercicio comparativo entre ambos años.

Los ingresos para el año 2020 de la empresa se proyectan en un monto de C\$ 56,758,155 córdobas provenientes de la venta de productos veterinarios y de la leche fluida, fría.

Los ingresos para el año 2020 fueron proyectados en C\$ 53,219,262 córdobas provenientes igual de la venta de productos veterinarios y de la leche fluida fría, contabilizándose además el ingreso por transporte (renta tres camiones) e ingresos por trazabilidad.

4.3.2.8. Egresos

Al igual que los ingresos, para el análisis de los egresos se proyectaron los estados financieros para 2020 y 2021 y están referidos básicamente a los costos de venta de productos veterinarios y compra de leche. Para el año 2020 los costos se proyectan en C\$ 47,988,322.90 y para el año 2021 fueron de C\$ 42,653,670.

De la diferencia entre los ingresos y los egresos se obtiene la utilidad bruta y a ésta se deduce los gastos administrativos y de operación, pago de intereses hasta obtener la utilidad neta. La tabla siguiente nos muestra el estado de pérdidas y ganancias de la empresa en los ejercicios realizados durante los años 2020 y 2021.

Tabla 7: Estado de Pérdidas y Ganancias 2020 y 2021

	2020	2021
Ventas Netas	53219,262	56758,155
Inventario Inicial	-	-
Compras	-	-
Inventario Final	-	-
Costo de Ventas	42653,671	47988,323
Utilidad Bruta	10565,592	8769,832
Gastos de ventas, generales y adm.	9898,599	8407,395
Depreciación	-	-
Utilidad antes de intereses	666,993	362,437
Intereses pagados	13,968	35,701
Utilidad después de intereses	653,026	326,736
Impuesto sobre la renta (IR)	-	-
Utilidad después de IR	653,026	326,736
Productos Financieros	58,049	92,634
Otros Ingresos	77,999	682,593
Utilidad Neta	789,074	1101,963
Costo de Venta = Inv. Inicial + Compras - Inv. Final		

4.3.3. Análisis Financiero y de Rentabilidad

4.3.3.1 *Estados Financieros*

4.3.3.1.1. Razones Financieras

Con el fin de evaluar la condición y el desempeño financiero de la empresa, es fundamental verificar y proyectar varios aspectos de su salud financiera, para así determinar y evaluar la ruta adecuada para la gestión que deben realizar todos los agentes que intervienen en su funcionamiento.

Basado en lo anterior, el siguiente acápite realiza un ejercicio de análisis financiero de la empresa para el año 2020, utilizando las razones financieras como herramientas. El uso de estos ratios presenta una perspectiva amplia de la posible situación financiera, precisando el grado de liquidez, de rentabilidad, el apalancamiento financiero, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

El empleo adecuado de las mismas le permitirá a la empresa disponer de elementos de juicio valiosos en favor de elevar el control sobre los recursos, realizar un análisis cualitativamente superior de su gestión de manera objetiva y oportuna, que redunde en la elevación de la calidad del proceso de toma de decisiones y, por tanto, en el incremento constante de la eficiencia y eficacia de las mismas.

El pilar fundamental del análisis financiero está contemplado en la información que proporcionan los estados financieros proyectados por la empresa, teniendo en cuenta las características de los usuarios a quienes van dirigidos y los objetivos específicos que los originan. En este sentido, se simula con un balance general y el estado de pérdidas y ganancias proyectados para el 31 de diciembre del 2020 y comparado con la proyección del año 2021 con base en la misma fecha.

Con la aplicación de la herramienta financiera se pretende generar información en los siguientes aspectos:

1. Posición de liquidez y flujo de efectivo.
2. Nivel y efecto de endeudamiento.
3. Obtención y utilización de fondos.
4. Rendimiento de inversiones de capitales
5. Manejo de inversiones en el activo circulante.
6. Márgenes de utilidad y su composición.
7. Rentabilidad de capitales propios.

A continuación, se muestran los cálculos y análisis de los resultados de los diferentes ratios útiles para valorar a la empresa, ordenados en forma de agrupaciones tales como Liquidez Financiera, Apalancamiento y Actividad. Dicho cálculo y su interpretación se han realizado a partir de comparar las cifras del año 2021 con respecto 2020, cuyos estados de resultados se presentan en el anexo No.1.

3.4.1.1.1. Razones de liquidez

La liquidez de la empresa es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren no solamente a las finanzas totales de la organización, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

a) Razón de circulante

Esta razón surge al dividir el activo de corto plazo entre el pasivo de corto plazo o activo circulante entre pasivo circulante. De conformidad a los resultados de esta ratio expresada en la tabla No. 8, al cierre del 2021, la liquidez general resultaría de 2.61 veces, es decir, que, por cada córdoba de deuda a corto plazo, la empresa

dispondría de 2.61 veces de activo circulante para cubrirla. En relación al resultado del año 2020, este índice registraría una disminución de 17% cuya liquidez general sería de 3.13 veces.

Pese a la posible disminución, el resultado 2 a 1 se considera una liquidez satisfactoria desde el punto de vista financiero, considerando que esta es una razón más bien de orden práctico, no de orden técnico, es decir, partiendo de la suposición de que por si cualquier circunstancia el activo circulante de la empresa bajara de valor hasta en un 50%, el otro 50% que quedará de ese activo circulante, serviría para pagar y cubrir a los acreedores a corto plazo.

b) Razón prueba ácida

Al no incluir el valor de los inventarios poseídos por la empresa, esta razón muestra con mayor precisión las disponibilidades inmediatas para el pago de deudas a corto plazo. El numerador en este caso de acuerdo con los datos del activo circulante expresados en el balance general, pasa a componerse del efectivo (caja y banco) más los préstamos por cobrar, cuentas por cobrar diversas y cuantas por cobrar.

En cuanto a los resultados de la prueba ácida, cabe señalar que en ambos años la empresa demostraría buena liquidez, lo cual facilitaría la consecución de créditos tanto en las entidades bancarias como de posibles proveedores.

Al cierre del 2021 la liquidez inmediata sería de 2.11 veces, o por cada peso de deuda a corto plazo la empresa contaría con 11 centavos de activos disponibles y realizables.

Al compararse con el periodo correspondiente al 2020, este índice desmejoraría en un 33%, pues en este año resultaría de 3.13 veces. Aun así, su liquidez es satisfactoria.

c) Capital de trabajo

Aunque este resultado no es propiamente un indicador, pues no se expresa como una razón, complementa la interpretación de la razón corriente al expresar en córdobas lo que está representa como una relación.

Por ende, en el análisis de la liquidez reviste gran importancia el capital de trabajo por representar este, la parte del activo circulante que se destina para maniobrar períodos futuros y de esta forma, garantizar recursos líquidos y posibilitar el pago de deudas en las fechas establecidas.

Tal y como muestran los resultados, el capital de trabajo experimentaría una disminución en el 2021 de 13% (C\$ 116,827) con relación al 2020; esto debido a que el pasivo circulante del 2021 crecería en un 28% (Cuentas por pagar, Gastos acumulados por pagar y Prestamos por pagar).

El fondo de maniobra en el 2020 se proyecta mucho mejor que para el 2021, en este año el 68% de los activos circulantes serían destinados para mantener la liquidez de la empresa. Este descendería en 6% en el año 2021.

Tabla 8: Razones de Liquidez - 2020 - 2021

RAZÓN	2020	2021
Razones de liquidez		
Razón circulante	2.61	3.13
Razón prueba ácida	2.11	2.65
Razón capital de trabajo	3,535	3,652

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.1.1.2. Razones de endeudamientos (apalancamiento)

Estas razones se calculan para conocer la estructura de capital de la empresa, es decir, conocer en qué grado se estaría financiando con deuda para generar utilidades. Estas son de gran importancia ya que estas deudas comprometen a la empresa en el transcurso del tiempo.

a) Razón pasivos a capital contable (estructura de capital)

Esta razón determina la proporción del financiamiento externo, o sea la parte que han aportado los acreedores con respecto a la aportación de los socios de la empresa. Cuanto mayor sea este índice, más comprometida estará la empresa con terceros.

De acuerdo con la información del balance, la empresa no presentaría deudas de largo plazo al menos en los dos últimos años que se analizan, no obstante, podría registrar donaciones, lo cual podría explicar que algunas inversiones estratégicas en activos fijos sean financiadas a través de esta fuente.

Por tanto, para el cálculo de esta razón se relacionó únicamente el pasivo de corto plazo con el capital contable, resultando este índice para el año 2021 de 0.22, lo que significa que los acreedores proporcionarían apenas el 22% de cada córdoba que aporta la empresa para el financiamiento de las actividades de operación.

Al compararse con el resultado del 2020, que resultó de 0.19, este índice aumentaría ligeramente en un 15%. No obstante, pese a lo anterior, la empresa estaría manejando un nivel de endeudamiento de corto plazo muy bajo, traduciéndose esto en una mayor estabilidad y por tanto en un mayor margen de seguridad para los acreedores.

b) Razón de deuda a activos totales (endeudamiento total)

En vista de que como estrategia la empresa debe tratar de evitar en lo posible el endeudamiento a largo plazo y tratar de financiar sus operaciones con fondos de corto plazo, al igual que el índice anterior, este se fraccionó, expresándose como una relación entre el pasivo circulante (o corriente) y los activos totales y cuyo resultado indica que tanto de la inversión total de corto plazo la empresa lo financió con deuda. Esta razón sirve para un propósito similar al de la razón de deuda a capital contable.

Para el 2021, se observa que, por cada córdoba de inversión en activos totales, la empresa muestra una deuda de corto plazo de apenas 0.18 centavos, dicho índice, aumentó de manera no significativa en un 12% en relación a 2020, cuyo índice fue de 0.16. Ver tabla No.8.

Tabla 9: Razones de Endeudamiento 2020-2021

RAZÓN	2020	2021
Razones de endeudamiento		
Razón de estructura de capital	0.23	0.19
Razón de Endeudamiento	0.18	0.16
Razón de Cobertura de Interés	47.75	10.15

Fuente: Elaboración propia

c) Razón de cobertura de interés

Esta razón mide la capacidad de la empresa para cubrir sus pagos anuales por intereses y así evitar cualquier amenaza de bancarrota. Para su cálculo se relaciona las utilidades antes de intereses e impuestos contra el importe de los cargos por interés del período. En general entre más alto es la razón resultante, mayor es la probabilidad de que la empresa pueda cubrir sus pagos de interés sin dificultad.

De acuerdo con los resultados proyectados de este ratio, la empresa estaría mostrando un margen de seguridad extraordinario para cubrir sus pagos de intereses anuales con sus ingresos operativos (Utilidades antes de intereses).

Para el año fiscal 2021, este índice resultaría de 47.75, aumentando en 370% en relación al 2020 cuyo resultado sería de 10.15 veces.

3.4.1.1.3. Razones de Actividad

Estas razones se han calculado para medir la eficiencia en la utilización de los activos de la empresa. Estas relacionan los rubros del Balance General que están más ligados a la dinámica del Estado de Pérdidas y Ganancias, con el objeto de determinar en valores absolutos el número de veces que algunas partidas han girado con respecto a los ingresos o egresos del Estado de Resultados y el número de días ocupados para encontrar la rotación. Estas son las siguientes

En la tabla No.9, se expresan los resultados obtenidos en las diferentes razones de actividad calculadas.

a) Razón rotación de inventario

Esta razón se calculó para medir la capacidad que tiene la empresa para vender su inventario, es decir, en otras palabras, el número de veces en que dicho inventario se convierte en efectivo o cuentas por cobrar.

El resultado de este índice expresa que en relación al año 2020 la empresa desmejoraría su eficiencia en la rotación de sus inventarios, mientras en este año los rotaría cada 6 días (59 veces al año), para el año fiscal 2021 sería de 9 días (39 veces al año).

Si bien la rotación del inventario desmejoraría en 2021 en relación al 2020, se puede decir que la empresa estaría manejando una eficiente rotación tomando en cuenta la característica de perecedero de la producción de leche.

b) Razón rotación cuenta por cobrar

El tiempo que requieren las cuentas por cobrar para su recuperación es importante para un capital de trabajo más adecuado para la empresa.

En este sentido, se calcula la razón rotación de cuentas por cobrar para evaluar el tiempo que ocupa la empresa para convertir el crédito en efectivo. Es decir, se trata de determinar el grado de liquidez de la cuenta de clientes.

La rotación del año 2021, significaría que la empresa estaría realizando su cobranza 46.22 veces en el año, o sea que cobraría efectivamente cada semana (7.7días), manteniendo su estrategia de cobro similar a la del año 2020 que alcanza los 7.3 días.

Estos resultados indican que la empresa no presentaría ningún problema con la recuperación de cartera y por ende para pagar de forma rápida a sus acreedores.

c) Razón cuenta por pagar

Este resultado proporciona el tiempo promedio en que la empresa paga sus compras al crédito. Este tiene que ser mayor que el plazo promedio de cuentas por cobrar.

La dificultad en el cálculo de esta razón surge de la necesidad de encontrar las compras anuales a crédito que es un valor del cual no se dispone en las estimaciones de los estados financieros para la organización. Por ello para el cálculo de esta razón se utilizó la estimación del costo de venta.

El resultado de este índice para el año 2021, significa que la empresa realizaría pagos de sus cuentas por pagar cada 11 días, ligeramente superior a los 9 días que utilizaría para realizarlos en el año 2020.

No obstante, los resultados son congruentes con el periodo de cobranza promedio en días, lo que sugiere que la empresa cuatro días después de recuperar sus carteras de cobro está realizando sus pagos a los proveedores, demostrando una extraordinaria prontitud de pago.

Tabla 10: Razones de Actividad al 2020 - 2021

RAZÓN	2021	2020
Razones de Actividad		
Razón de rotación de inventario	59	39
Razón rotación de inventario en días	9.3	6.15
Razón rotación cuentas por cobrar	46.22	49.53
Razón rotación cuentas por cobrar en días	7.7	7.3
Razón rotación cuentas por pagar en día	11	9

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.2. *Estado de Flujo de Caja*

Para efectos de medir la rentabilidad del proyecto se elaboró un flujo de efectivo proyectado a diez años, período generalmente aceptado en los procesos de evaluación financiera.

Como la finalidad del flujo es medir la rentabilidad financiera, se contabiliza en él los costos e ingresos generados por la actividad productiva en el área de influencia del proyecto.

A partir de este flujo se realizaron tres pruebas de evaluación: la del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio-Costo (RBC); estos indicadores se evaluaron a una tasa de rendimiento requerida (TRR) del 14%.

4.3.3.2.1. El VAN, la TIR y la RBC

Para hacer el análisis de rentabilidad se descuentan los flujos netos anuales a una tasa del 18%, conocida como tasa de rendimientos requeridos.

De acuerdo a la prueba realizada, se obtiene un valor actual neto de C\$ 3,773,530 córdobas lo que se puede interpretar como la suma de dinero obtenida una vez recuperada la inversión, una tasa interna de retorno de 93% y una relación beneficio-costo de C\$ 1.02. Los valores obtenidos evidencian la rentabilidad del proyecto.

4.3.3.2.2. La Prueba de Sensibilidad

Con la intención de sensibilizar el proyecto se ha considerado el efecto que la devaluación de la moneda y la inflación de los precios tienen sobre la economía y en especial sobre la industria láctea.

Para conseguir este efecto sensibilizador, se ha considerado un 5% de devaluación anual y un 7% anual de inflación, de tal forma que se han deflactado los flujos netos anuales hasta por un 12% para conocer el efecto que tendría sobre la rentabilidad del proyecto.

Los resultados obtenidos indican que, a pesar de la carga que supone para el proyecto la deflactación del flujo neto un 14% más la tasa de descuento requerido en un 18%, aún se obtiene rentabilidad al obtenerse un VAN de C\$ 1,932,270, y una TIR del 70%,

Tabla 11: Resultados de Evaluación Financiera y Sensibilidad

Tasa de Descuento	18%	
Factor de Inflación		14%
TIR	90%	70%
VAN	3,773,530	1,932,270
B/C	1.02	
VAN Total de Ingreso	239,171,960	
VAN Total de Egreso	234,797,090	

4.3.3.2.3. Conclusiones del Análisis Financiero

La toma de decisión para la realización de una inversión debe partir del análisis financiero de la empresa y del análisis de rentabilidad de la inversión, ambas situaciones proporcionan las herramientas necesarias para tomar con certeza la decisión de invertir.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que, debido al estado de solvencia que presenta la empresa y su capacidad de absorber deudas de corto y largo plazo, es factible obtener rentabilidad en las inversiones que se realicen, siempre y cuando, dichas inversiones no comprometan el patrimonio actual y futuro de la organización.

4.4. Referencias Bibliográficas

- Bendaña, R. (Enero de 2002). Una Ganadería Huerfana.
- Belmonte, Antonio (s.f). La Importancia de la “Marca”. Lo que es y lo que no es sobre una Marca en las pymes. Recuperado de <http://www.camaradesevilla.com/sites/webcamara/files/recursos/importancia%20de%20la%20marca.pdf>
- Canales, et al (2020). Estadística Inferencial. Tamaño de la Muestra. Publicado el 18 de mayo del 2020 y recuperado de <http://es.slideshare.net/guest8a3c19/tamao-de-la-muestra-4141371>
- Chontales, I. (febrero de 2017). *es.wikipedia.org*. Recuperado el 23 de junio de 2019, de https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Chontales.
- Disposición para el control de contaminación provenientes descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias. Decreto No. 33-95CENAGRO. (s.f.). *CENAGRO Chontales*. Recuperado el 25 de julio de 2019, de <https://www.mag.gob.ni/documents/Publicaciones/CENAGRO/Chontales.pdf>
- Elizabeth Valencia, María Leticia Ramírez; La industria de la leche y la contaminación del agua, Puebla, México.
- EcuRed*. (Enero de 2018). Recuperado el junio de 2019, de <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/chontales>
- Ecured*. (s.f.). *Mediawiki*. Recuperado el 25 de julio de 2019, de [https://www.ecured.cu/Juigalpa_\(Nicaragua\)#Flora](https://www.ecured.cu/Juigalpa_(Nicaragua)#Flora)
- Ecured.cu*. (14 de Diciembre de 2020). Recuperado el 25 de Julio de 2019, de [https://www.ecured.cu/Juigalpa-\(Nicaragua\)](https://www.ecured.cu/Juigalpa-(Nicaragua))
- Guido, B. C. (Noviembre de 2016). *repositorio una*. Recuperado el julio de 2019, de <http://repositorio.una.edu.ni/3464/tnk10h111.pdf4>
- IINIDE. (Marzo de 2008). *www.inide.gob.ni*. Recuperado el julio de 2019, de <http://silo.inss.gob.ni/municipios/6510>
- Juigalpa, e. (2017). *ecured*. Recuperado el 26 de julio de 2019, de [https://www.ecured.cu/Juigalpa_\(Nicaragua\)#Fauna](https://www.ecured.cu/Juigalpa_(Nicaragua)#Fauna)

Juigalpa, w. (2005). *wikipedia.org*. Recuperado el julio de 2019, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Juigalpa>

Lazo, O. J. (26 de Enero de 2002). Reseña Historica de Juigalpa. (L. prensa, Entrevistador) Juigalpa, Nicaragua.

Levard, L., Marín, Y. & Navarro, I. (2001) Municipio de Matiguás, potencialidades y limitantes del desarrollo agropecuario. Cuaderno de investigación No. 11, Nitlapan Universidad Centroamericana, Managua.

O. Cassanova, R. Mello, A. Durán; Recuperación del agua utilizada en predio lechero mediante tratamiento del efluente, Montevideo, Uruguay

Onlymarketing (s.f). Importancia de la Marca en un Producto. Recuperado de <http://onlymarketing.buscamix.com/web/content/view/81/146/>

PRONicaragua (2015). Caracterización Económica de Nicaragua. Recuperado el 20 enero de 2016 de <http://www.pronicaragua.org/es/oportunidades-de-inversion/procesamiento-de-alimentos>

Manfut.org. (26 de Enero de 2002). Recuperado el julio de 2019, de <https://www.manfut.org/chontales/historia.html>

MARENA/Proyecto ENDE-REDD+ (2018). Atlas de Cobertura Forestal y Deforestación en Nicaragua 1969 - 2015. 1ra Edición.

MIFIC, Norma técnica de leche entera cruda, NTON 03 027-99.

MIFIC, Norma sanitaria de manipulación de alimentos (requisitos para los manipuladores) NTON 026-00

Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain. Editorial: Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1995. 3ra Edición.

MIFIC, Norma técnica de buenas prácticas de manufactura TRCA 67.08.33:06 [org/chontales/historia/htm](https://www.manfut.org/chontales/historia/htm). (17 de Enero de 2016). Obtenido de <https://www.manfut.org/chontales/historia/htm>

wikipedia.org. (29 de junio de 2008). Recuperado el julio de 2019, de https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Chontales#Caracter%C3%A1sticas_Geogr%C3%A1ficas

4.5. Anexos

Anexo 1. Estados Financieros Proyectados Zunilsa 2020 y 2021

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	2021	2020
Ventas Netas	53,219,262	56,758,155
Inventario Inicial	-	-
Compras	-	-
Inventario Final	-	-
Costo de Ventas	42,653,671	47,988,323
Utilidad Bruta	10,565,592	8,769,832
Gastos de ventas, generales y adm.	9,898,599	8,407,395
Depreciación	-	-
Utilidad antes de intereses	666,993	362,437
Intereses pagados	13,968	35,701
Utilidad después de intereses	653,026	326,736
Impuesto sobre la renta (IR)	-	-
Utilidad después de IR	653,026	326,736
Productos Financieros	58,049	92,634
Otros Ingresos	77,999	682,593
Utilidad Neta	789,074	1,101,963

Costo de Venta = Inv. Inicial + Compras - Inv. Final

Anexo 2. Balance General Proyectados Zunilsa

BALANCE GENERAL

ACTIVOS	2021	2020
Caja y Bancos	3,116,320	2,671,884
Cuentas por cobrar	774,720	1,153,158
Inventarios	1,105,972	820,136
Préstamos por cobrar	376,605	
Cuentas por cobrar diversas	350,477	723,002
Gastos pagados por anticipado		
Otros activos Corrientes		
Activos Corrientes	5,724,093	5,368,181
Propiedad, planta y equipo	9,052,603	6,772,684
(-) Depreciación acumulada	2,864,451	1,930,909
Activos Fijos Netos	6,188,152	4,841,775
Depósitos en garantía	4,986	4,986
Construcciones en proceso		417,224
Inservisión a largo plazo		
Otros activos		
TOTAL ACTIVOS	11,917,231	10,632,165
PASIVOS Y CAPITAL SOCIAL		
Proveedores	424,779	498,223
Cuentas por pagar CP	1,271,362	1,218,342
Gastos acumulados por pagar	127,761	
Deducciones por pagar	-	
Préstamo por pagar	365,402	
Pasivos Corrientes	2,189,304	1,716,565
Deudas a largo plazo	-	-
TOTAL PASIVOS	2,189,304	1,716,565
Capital Social	2,031,360	1,959,020
Donaciones	2,360,429	2,360,429
Utilidad Acumulada	3,184,947	
Exedente o fécicit del acumulado		2,441,578
Utilidad y pérdida del período	789,074	1,101,963
Fondo de Reinversión	465,282	
Fondo de Educación	431,553	
Reserva Legal	465,282	1,052,610
TOTAL PATRIMONIO	9,727,927	8,915,600
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	11,917,231	10,632,165

Anexo 3. Flujo de Efectivo Proyectado Zunilsa CA

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Ingreso de Camiones		1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400	1,614,400
Ventas por Leche Helada		45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300	45,639,300
Venta de Productos Veterinarios		5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922	5,578,922
Ingresos de Trazabilidad		386,640	386,640	386,640	386,640	386,640	386,640	386,640	386,640	386,640	386,640
Otros											
Total Ingresos	-	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262	53,219,262
Egresos	-	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789	52,245,789
Costo de Venta de productos Veterinarios		4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415	4,831,415
Compras de leche		37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256	37,822,256
Gastos de Administración		1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694	1,110,694
Gastos de Operaciones		3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708	3,847,708
Gastos de Centros de Acopio		2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760	2,432,760
Gastos Concejo de Administración		213,982	213,982	213,982	213,982	213,982	213,982	213,982	213,982	213,982	213,982
Gatos del Camión 6 toneladas		1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790	1,113,790
Gastos del Camión 4 toneladas		538,916	538,916	538,916	538,916	538,916	538,916	538,916	538,916	538,916	538,916
Gastos de Farmacia Veterinaria		138,690	138,690	138,690	138,690	138,690	138,690	138,690	138,690	138,690	138,690
Gastos de Camión Mercedes Benz		167,821	167,821	167,821	167,821	167,821	167,821	167,821	167,821	167,821	167,821
Gastos de Trazabilidad		294,955	294,955	294,955	294,955	294,955	294,955	294,955	294,955	294,955	294,955
Gastos de CA		39,283	39,283	39,283	39,283	39,283	39,283	39,283	39,283	39,283	39,283
Depreciación		(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)	(306,480)
Pago de Interés		157,920	134,029.30	106,793.91	75,745.56	40,350.44					
Utilidades antes de impuestos	-	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473	973,473
INFOCOOP		19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469
Impuestos municipales / IR		19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469
Utilidades despues de impuestos	-	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534	934,534
Valor residual											
Depreciación		306,480	306,480	306,480	306,480	306,480	306,480	306,480	306,480	306,480	306,480
Inversión Inicial											
Inversión en Capital de Trabajo											
Inversión de Reemplazo											
Préstamo		-1,128,000									
Amortizacion		170,648	194,539	221,774	252,822	288,217					
Utilidad Neta final	(1,128,000)	1,070,366	1,046,476	1,019,240	988,192	952,797	1,241,014	1,241,014	1,241,014	1,241,014	1,241,014
Flujo de Caja Deflactado	-1,128,000	938,918	805,229	687,958	585,089	564,132	644,544	565,389	495,956	435,049	381,622
Tasa de Descuento	18%										
Factor de Inflación Anual		14%									
TIR	93%	70%									
VAN	3,773,530	1,932,270									
B/C	1.02										
VAN Total de Ingreso	239,171,958										
VAN Total de Egreso	234,797,086										

Anexo 3. Tabla de Amortización para Préstamo 1

Tabla de Amortización del Préstamo A

Condiciones	
Prestamo Aprobado	1,128,000.00
Tasa de interes anual	14%
Plazo del préstamo 10 año	5
Número de pagos al año	1
Períodos de Gracia	
Pagos Adicionales	0
Cuota al año	328,567.84
Cuota mensual	27,380.65
Total Interes + Amortización	1,642,839.20

Período Anual	Fondo de Amortización			Saldo
	Pago	Interés	Amortización	
0				1,128,000.00
1	328,567.84	157,920.00	170,647.84	957,352.16
2	328,567.84	134,029.30	194,538.54	762,813.62
3	328,567.84	106,793.91	221,773.93	541,039.69
4	328,567.84	75,745.56	252,822.28	288,217.40
5	328,567.84	40,350.44	288,217.40	-
Total	1,642,839.20	514,839.20	1,128,000.00	

Anexo 3. Tabla de Amortización para Préstamo 2

Tabla de Amortización del Préstamo B

Condiciones	
Prestamo Aprobado	1,920,000.00
Tasa de interes anual	14%
Plazo del préstamo 10 año	5
Número de pagos al año	1
Períodos de Gracia	
Pagos Adicionales	0
Cuota al año	559,264.41
Cuota mensual	46,605.37
Total Interes + Amortización	1,642,839.20

Fondo de Amortización				
Período Anual	Pago	Interés	Amortización	Saldo
0				1,920,000.00
1	328,567.84	268,800.00	59,767.84	1,860,232.16
2	328,567.84	260,432.50	68,135.34	1,792,096.82
3	328,567.84	250,893.56	77,674.29	1,714,422.54
4	328,567.84	240,019.16	88,548.69	1,625,873.85
5	328,567.84	227,622.34	100,945.50	1,524,928.35
Total	1,642,839.20	1,247,767.55	395,071.65	