

Estudio de factibilidad para la creación de una empresa industrializadora de tomate de árbol en el Cantón Bolívar, Provincia del Carchi

Autora-Srta. Dayana Michelle Jurado Navarrete¹, Coautor-Econ. Winston Oviedo²

¹ Universidad Técnica del Norte, Carrera de Ingeniería Industrial, FICA, Av. 17 de Julio, Ibarra, Ecuador

dmjuradon@utn.edu.ec. wgoviedo@utn.edu.ec

Resumen. La primera parte de este estudio comprende el diagnóstico situacional, en el cual se realizó una investigación sobre la disponibilidad de materia prima en el cantón Bolívar de la provincia del Carchi, demostrando la factibilidad por la cantidad necesaria de materia prima para el proyecto. Además, se realizó un sondeo mediante las técnicas de la observación directa y entrevista, para conocer los interesados en invertir en el proyecto, concluyendo que los productores de tomate de árbol de la misma zona serían los inversionistas.

En base al diagnóstico, el estudio de factibilidad se desarrolló con el análisis de cuatro componentes, de la siguiente manera:

En el estudio de mercado se estableció las características del producto a elaborar en la planta procesadora, asimismo se determinó que existe demanda insatisfecha de pulpa de tomate de árbol, con la cual se demuestra posibilidades para la nueva planta procesadora para la distribución y comercialización del producto.

El estudio técnico determinó el análisis de la localización de la empresa, en base a cinco factores, dando como resultado a la Cabecera Cantonal de Bolívar como el lugar más adecuado para la ubicación de la empresa. Así mismo, se determinó la capacidad de la planta de producción y, por último, la ingeniería del proyecto a través de diagramas de flujo y lay out. Este estudio permitió establecer que existe la tecnología de implementar la

empresa cumpliendo los parámetros de buenas prácticas de manufactura y la gestión con enfoque en procesos.

El estudio financiero estableció como monto de inversión inicial USD 89.152,19, de los cuales el 24% será financiado a través de un crédito y el 76% será fondo propio. Además, se analizó los criterios de evaluación (VAN, TIR, B/C), los cuales dieron resultados favorables, por lo que el proyecto es factible financieramente.

El estudio organizacional y legal determinó el tipo de organización a formar desde el punto de vista legal, llegando a formarse como Sociedad Anónima. El estudio organizacional comprende la filosofía empresarial, la jerarquía organizacional y las funciones de cada puesto de trabajo.

Palabras Clave

Industrialización, materia prima, pulpa, tomate, factibilidad.

Abstract. This degree work is about Elaboration of a feasibility study for the creation of an industrializing company of tomato (*Solanum betaceum*) in Bolivar canton, Carchi province.

First of all, this study includes situational diagnosis, it was a research about availability of raw material in Bolivar canton, using a card to record the information about tomato producers, thereby, it was determined that there is the necessary amount of raw material for this project.

Moreover, it was made a probing to know the interest to invest in this project, so producers would be main investors.

The development of the feasibility study had four components:

The market study established the kind of product to be made in the processing plant. Likewise, it was determined that there was unsatisfied demand of tomato pulp, thus, it was shown the viability of proposal.

The technical study located the strategic place for this company based on five factors, resulting as the best place to Bolivar Cantonal Head. Subsequently, the capacity of the production plant was determined. Finally, the Project engineering was made. This study allowed to know that there is the feasibility for implement the company.

The financial study defined as initial investment amount of USD 89.152,19. It will be financed with 24% of a credit and 76% with own invest. It was also made the analysis of evaluation criteria (Net Current Value, Internal Rate of Return, Benefit /Cost), and all of them were favorable, thereby the Project is economically feasible.

The organizational and legal study established the kind of organization from the legal point of view, business philosophy, organizational hierarchy and the functions of each job.

Keywords

Industrializing, Raw Material, Pulp, Tomato Feasibility

1.Introducción

Las tendencias, patrones de consumo y producción de alimentos, son unas de las causas importantes por las que se preocupan los grandes productores mundiales, ya que deben tomar en cuenta el medio ambiente, la seguridad alimentaria y sostenibilidad de los procesos [1]. Otras tendencias alimenticias, toman en cuenta el consumo de alimentos funcionales, rápidos de preparar debido al ritmo de vida de las personas y nutritivos ya que desempeñan un rol importante en la promoción del bienestar y la reducción del riesgo de enfermedades relacionadas con la dieta [2]

Para lograr un desarrollo sostenible es indispensable que existan cambios fundamentales en la manera como producen, procesan, transportan y consumen los alimentos [1].

Los aumentos de la producción de cultivos provienen de tres fuentes principales [3]: expansión de la superficie de labranza, aumento de la intensidad de los cultivos y mejoras de rendimiento.

Sin embargo, la producción agrícola a nivel mundial ha disminuido el 1.6% en terrenos cultivables para el año 2015, a causa de la erosión y monocultivos, lo que preocupa que el mundo no sea capaz de incrementar la producción de alimentos y productos derivados de éstos, para asegurar una alimentación adecuada de la población futura [3].

La región andina es una de las áreas que mayor oportunidad de producción agrícola y tierras cultivables posee (Ver Tabla 1), ya que sus sistemas agrícolas se componen de suelo, clima, plantas, animales, las relaciones que existen entre ellos, así como los insumos utilizados y productos que se obtienen con las diversas tecnologías que se aplican, con el objetivo de obtener alimentos procesados [4].

País	Porcentaje
Ecuador	4.8%
Bolivia	4.1%
Perú	3.2 %
Chile	1.8%
Colombia	1.5%

Tabla 1: Países con Tierras Cultivables en porcentajes

En los andes centrales, que comprenden los países de Bolivia, Perú y Ecuador, la agricultura de montaña se ubica desde los 1500 a los 4000 msnm, con presencia de campesinos, sus conocimientos tradicionales y alta diversidad de cultivos como: cereales, leguminosas, tubérculos y frutales. Uno de los principales problemas de estas zonas es la poca industrialización de estos cultivos [4].

Los frutales se comercializan como fruta fresca, como productos transformados artesanalmente (como por ejemplo, jaleas, jugos o confitados), y como productos industrializados (como por ejemplo, jugos y concentrados de frutas, pastas y purés de frutas, pulpas de fruta, frutas deshidratadas, y mermeladas y dulces de frutas); lo que quiere decir que estos alimentos son funcionales ricos en fibras, vitaminas y nutrientes que son beneficiosos para la salud [2]. La superficie de cultivo de los frutales ha ido variando geográfica y temporalmente. En el ámbito mundial, en el año 2010 la superficie de frutas representaba el 2,8% de las tierras de cultivo [5]. El comercio mundial de frutas está sufriendo continuos cambios, debido por una parte a la evolución del número de hectáreas de producción de frutales y al rendimiento, y por otra, como consecuencia de la variación de los hábitos de consumo, del nivel de renta disponible y de los canales de distribución establecidos [5].

El diseño y creación de empresas orientado a la gestión de los procesos: es una nueva combinación de conocimientos que ya existe y satisface una necesidad

económica; esta satisfacción la determina externamente el mercado e internamente la gerencia. El diseño no solo implica el trabajo técnico, sino que es la labor de muchos talentos creadores de ingeniería aplicados a la vida real [6].

La orientación hacia la creación de nuevas industrias y fortalecimiento de la economía popular y solidaria, micro, pequeñas y medianas empresas Mipymes y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica ayuda a generar mayor valor agregado en la producción nacional [7].

La creación de emprendimientos en el Cantón Bolívar, busca mejorar el aprovechamiento de la materia prima y recursos, al darle valor agregado mediante el diseño innovador y transformación en productos procesados aplicando nuevas tecnologías, que cumplan con los estándares de calidad, beneficiando y satisfaciendo las innumerables necesidades del mercado y consumidor ya que se ofrece un producto funcional de fácil y rápida preparación; además se beneficia el inversionista ya que organiza la producción, recursos, materiales e insumos, gestiona residuos de manera que sean amigables con el medio ambiente y administra el capital para que brinde sustentabilidad para las futuras generaciones; el pequeño productor se incentiva y motiva para cultivar, ya que se promueve una cadena de comercialización justa, disminuyendo el número de intermediarios, por lo que el producto gana en calidad y tiene competitividad en precio.

2. Materiales y Métodos

Para conducir este trabajo de grado se toma en cuenta un diagnóstico situacional actual sobre la disponibilidad de materia prima y además los 4 componentes de un estudio de factibilidad, a continuación, se detalla el desarrollo de cada uno:

Diagnóstico Situacional Actual

Se recolectó información secundaria acerca de la producción de tomate de árbol a nivel nacional y provincial, a través de la Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua 2015[8].

Para conocer la producción de tomate de árbol a nivel del Cantón Bolívar, se recolectó información primaria a través de ficha como instrumentos de investigación, las cuales se aplicaron a los productores.

Se analizó las posibilidades de inversión en proyectos productivos dentro del Cantón, a través de conversatorios directos con los involucrados.

Componente N°1 – Estudio de Mercado

Objetivo: Conocer las tendencias de consumo de productos elaborados del tomate de árbol.

Este primer componente del estudio de factibilidad, permite obtener información acerca de la demanda, un análisis general de la competencia, definición de perfiles de clientes, análisis de cadenas de comercialización y análisis de promoción y publicidad.

Se tomó una muestra para desarrollar el estudio en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N(P)(Q)(z^2)}{(P)(Q)z^2 + e^2(N - 1)}$$

Donde:

N = Universo

Z α = 1.96 (nivel de confianza = 95%)

p = 0,5 (probabilidad)

q = 0,5 (fracaso)

e = 9% (error)

Se determina la cantidad de demanda insatisfecha a través de:

Oferta Proyectada – Demanda Proyectada

Componente N°2 – Estudio Técnico

Este componente se desarrolla a través de tres etapas:

Etapas 1: se determina la localización macro y micro para la nueva empresa, a través del método de clasificación por puntos, en cual se evalúan los posibles lugares para la ubicación de la planta procesadora, tomando en cuenta cinco factores críticos de éxito, cada uno con una ponderación de acuerdo a su importancia:

- Disponibilidad de materia prima: 30%
- Disponibilidad de mano de obra: 25%
- Servicios complementarios: 20%
- Transporte: 15%
- Disponibilidad de servicios básicos: 10%

Etapas 2: se establece la capacidad de planta de acuerdo a la utilización de la maquinaria del proceso que marca el ritmo de producción, la jornada de trabajo y la disponibilidad de materia prima para el proyecto.

Etapas 3: se desarrolla la ingeniería del producto, en la cual se establece las características técnicas que tendrá el nuevo producto[9], especificaciones técnicas de materia prima e insumos[10], se describe el proceso de producción del producto (flujogramas), se determinan los requerimientos de maquinaria, equipos, herramientas, distribución de planta (lay-out), y por último un análisis de inversión, costos directos, costos indirectos de fabricación y gastos.

Componente N°3 – Estudio Financiero

Se establece las inversiones fijas, inversiones diferidas, capital de trabajo necesarios para el proyecto y su fuente de financiamiento.

Se determina los valores de los costos de producción (Materia prima directa, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación) y los valores de los gastos operativos (Gastos de administración, gastos financieros y gastos de ventas), los cuales servirán para la elaboración del presupuesto de egresos del proyecto.

Otro de los rubros importantes para el estudio financiero son los ingresos anuales para el primer año y para los años que se especificaron como horizonte del proyecto.

Una vez establecidos estos valores se elabora un estado de resultados donde se determina la pérdida o utilidad del proyecto para cada unidad de tiempo del período operativo. Además, se puede fijar el flujo de caja que permite conocer el estado de liquidez del proyecto.

A partir de estos valores se puede realizar la evaluación del proyecto a través de los criterios de evaluación financiera:

Valora Actual Neto (VAN)[11]: Asume que los beneficios netos generados por el proyecto se reinvertirán a la tasa de interés de oportunidad. La diferencia entre la inversión en el proyecto y el capital total disponible para invertir en general, si invierte a la tasa de oportunidad utilizada en el proyecto. Matemáticamente se expresa de la siguiente manera

$$VAN(i) = \sum_{j=0}^j \frac{I_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^j \frac{E_j}{(1+i)^j}$$

Donde:

I_j= suma en el período j

i= Tasa de interés de descuento o tasa mínima aceptable

j= Período

Cuando el VAN es mayor que cero se debe aceptar el proyecto, si el VAN es igual a cero el proyecto es indiferente y si el VAN es menor que cero se debe rechazar el proyecto.

Tasa Interna de Retorno (TIR)[11]: Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del VAN, hace que el valor presente neto del proyecto sea igual a cero. Matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

$$\sum_{j=0}^j \frac{I_j}{(1+i)^j} - \sum_{j=0}^j \frac{E_j}{(1+i)^j} = 0$$

Cuando la TIR es mayor que la tasa mínima aceptable se debe aceptar el proyecto, si la TIR es igual a la tasa mínima aceptable es indiferente y si la TIR es menos a la tasa mínima aceptable se rechaza el proyecto.

Relación Beneficio – Costos (B/C)[11]: Para su cálculo se traen a valor presente los ingresos brutos y este valor se divide por el valor presente de los costos brutos. Matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

$$RBC = \frac{VPI}{VPC}$$

Donde:

VPI= Valor presente de los ingresos brutos

VPC= Valor presente de los costos brutos

Cuando la relación B/C es mayor a 1 se debe aceptar el proyecto, si es igual a 1 el proyecto es indiferente y si es menor que 1 se debe rechazar el proyecto.

Componente N°4 –Estudio Organizacional y Legal

Este estudio toma en cuenta la constitución legal de la empresa a través de la ley de compañías de la República del Ecuador.

La estructura organizativa define misión, visión, valores empresariales, funciones por áreas y manuales de funciones a los cuales deben apegarse los colaboradores de la nueva empresa.

3.Resultados

A continuación se describen los resultados obtenidos del estudio de factibilidad:

Diagnóstico Situacional Actual:

- **Disponibilidad de materia prima:**

La disponibilidad total de materia prima (tomate de árbol) en todo el cantón Bolívar, representada en toneladas al año:

Disponibilidad de materia prima	Ton/año	Kilos/año
Total de materia prima (Ton/año)	653,85	653850
Total de materia de segunda y tercera calidad (Ton/año)	341,93	341930
Materia prima que requiere el proyecto (Ton/año)	85,48	85480

Tabla 2: Disponibilidad de materia prima

La materia prima disponible para el proyecto es de 85,48 toneladas al año, y tomando en cuenta el rendimiento de la fruta se cuenta con 59,83 toneladas de pulpa (59832 kilos) para ser procesada dentro de la empresa. A través de esta investigación se determina que si existe disponibilidad de materia prima (tomate de árbol) para ser aprovechada por la empresa.

- **Inversionistas:**

Las personas que se interesaron en invertir en el proyecto son un grupo de agricultores que tienen cultivos de tomate de árbol, los cuales se organizarán como una sociedad ya que

cuentan con la infraestructura que representa el rubro más significativo dentro de las inversiones.

Componente N°1 – Estudio de Mercado

Se establece que los principales clientes son los supermercados de Imbabura, Heladerías de las ciudades de Ibarra y Cayambe, y punto de venta ubicado en la misma fábrica. La demanda existente para la pulpa de tomate de árbol es la siguiente:

Cliente	Pulpa demandada (Kilos/mes)	Pulpa demandada (Kilos/año)
Supermercados	4350	52200
Heladerías	675	8100
Punto de Venta	3000	36000
TOTAL	8025	96300

Tabla 3: Demanda de pulpa de tomate de árbol

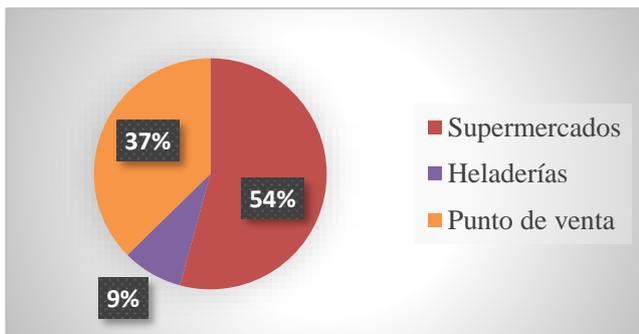


Gráfico 1: Porcentaje de cantidad demandada

Al realizar el cálculo de la demanda insatisfecha se tiene que el primer año existe 60300 kilos de pulpa que no son cubiertas por ninguna empresa, lo que quiere decir que, si existe mercado para este producto y al implementar el proyecto en estudio se cubrirá aproximadamente 90% de la demanda, ya que la capacidad de producción de la planta es de 59832 kilos de pulpa anualmente.

Componente N°2 – Estudio Técnico

• Macro y Micro localización de la planta procesadora:

La macro localización de la planta procesadora es en el Cantón Bolívar, Provincia del Carchi. La micro localización toma en cuenta cinco factores críticos de éxito (FCE) para su ubicación (disponibilidad de materia prima (1), disponibilidad de servicios básicos (2), transporte (3), disponibilidad de mano de obra (4) y servicios complementarios (5)) y posibles lugares para ubicar la planta procesadora (Parroquia Bolívar, Los Andes y Monte Olivo); los cuales servirán para elaborar el método de clasificación por puntos:

FCE	Peso	Calificaciones			Calificaciones ponderadas		
		Bolívar	Los Andes	Monte Olivo	Bolívar	Los Andes	Monte Olivo
1	0,3	3	4	4	0,9	1,2	1,2
2	0,1	4	3	2	0,4	0,3	0,2
3	0,15	5	4	3	0,75	0,6	0,45
4	0,25	4	3	3	1	0,75	0,75
5	0,2	4	3	2	0,8	0,6	0,4
Total	1				3,85	3,45	3

Tabla 4: Clasificación por puntos

Se concluye que el mejor lugar para ubicar la planta procesadora es la parroquia de Bolívar, ya que los factores condicionantes son más óptimos.

• Tamaño de Planta:

La planta procesadora tiene una capacidad real de 7,12 toneladas al mes; considerando el 70% de rendimiento de la fruta, se cuenta con 4,99 toneladas de pulpa de tomate de árbol mensualmente. El porcentaje de utilización de la maquinaria para el primer año de producción es de 46,35%. Este porcentaje irá creciendo de acuerdo al horizonte del proyecto.

• Ingeniería del Proyecto:

La pulpa de tomate de árbol se elabora en base a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2337:2008 “JUGOS, PULPAS, CONCENTRADOS, NÉCTARES, BEBIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES. REQUISITOS.”

La materia prima debe seguir las especificaciones según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1909:2009.

Los insumos necesarios para elaborar la pulpa de tomate de árbol son:

- Cloro
- Sorbato de potasio
- Ácido Cítrico

Las especificaciones y cantidades que se deben utilizar se describieron en el literal 4.2.4 Ingeniería del Proyecto.

Los empaques a utilizar consideran los tres tipos de presentaciones, en este caso son:

- Fundas para empaque al vacío (pulpa de tomate de árbol de 500gr)

- Fundas laminadas flexibles con válvula incorporada (pulpa de tomate de árbol de 500gr)
- Balde plástico (pulpa de tomate de árbol de 4 kilos)

Descripción del proceso de producción:

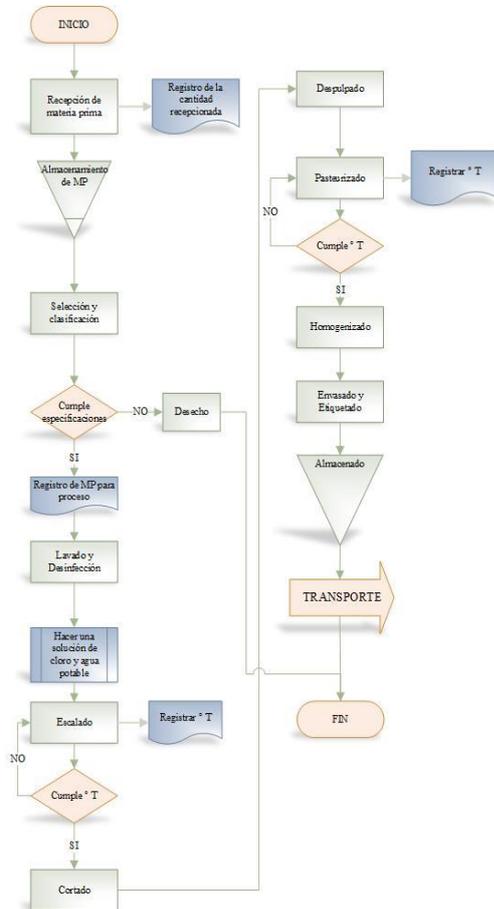


Grafico 2: Descripción General del Proceso de Producción Maquinaria y Equipos:

La maquinaria y equipos que se utilizaran para la elaborar pulpa de tomate de árbol son:

- Bascula Digital
- Mesa de acero inoxidable
- Lavadora de inmersión con aspersión
- Marmita de volteo a gas
- Despulpadora de frutas
- Pasteurizadora
- Molino Coloidal
- Dosificadora Volumétrica por pistón
- Empacadora al Vacío
- Licuadora Industrial
- Lockers
- Estantería Metálica
- Montacargas Manual
- Herramientas menores
- Kit de Laboratorio
- Estación de trabajo

- Sillas
- Computadora
- Impresora

Distribución de Planta:

El área donde se construirá la planta procesadora es de 120 metros cuadrados, donde se distribuirá de la siguiente manera:

- Área de vestidores de 2,5 x 3 metros.
- Baño para personal de 2,5 x 2 metros.
- Oficina de 3,5 x 2,5 metros
- Baño de 2 x 2 metros
- Bodega de 4 x 3 metros
- Cuarto frío de 2 x 2 metros
- Área de recepción de materia prima de 3 x 2,5 metros
- Área de producción de 10 x 8 metros

Componente N°3 – Estudio Financiero

• Inversión Inicial del Proyecto

La inversión del proyecto es de USD 89.152,19, los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera: Inversiones Fijas USD 51.437,00; Inversión Diferida USD 2.700,00; Capital de Trabajo USD 35.015,19.

De la cual el 24% será financiada a través de un crédito con BanEcuador y el 76% restante es aporte propio, es decir aporte de los socios de la empresa.

• Presupuesto de Egresos

El presupuesto de egresos incluye costos de producción, gastos de administración, gastos de venta y gastos financieros tal como se indica a continuación:

RUBRO	AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTOS DE PRODUCCION						
Materia Prima directa		\$46.953,22	\$53.046,28	\$59.930,04	\$67.707,09	\$76.493,37
Mano de obra directa		\$33.736,59	\$36.026,36	\$38.471,53	\$41.082,66	\$43.871,01
Costos Indirectos		\$51.413,49	\$56.624,72	\$62.501,28	\$69.129,10	\$76.509,42
GASTOS DE ADMINISTRACION		\$28.584,62	\$30.464,76	\$32.472,50	\$34.273,20	\$36.562,73
Gastos administrativos		\$27.701,30	\$29.581,44	\$31.589,18	\$33.733,20	\$36.022,73
Amortizaciones Diferidos		\$540,00	\$540,00	\$540,00	\$540,00	\$540,00
Depreciaciones		\$343,32	\$343,32	\$343,32		
GASTOS DE VENTA		\$6.634,54	\$7.084,84	\$7.341,00	\$7.606,42	\$7.881,44
Gastos de ventas		\$6.634,54	\$7.084,84	\$7.341,00	\$7.606,42	\$7.881,44
GASTOS DE OPERACION		\$35.219,16	\$37.549,60	\$39.813,50	\$41.879,62	\$44.444,17
GASTOS FINANCIEROS		\$2.242,71	\$1.841,40	\$1.392,49	\$890,35	\$328,66
Intereses bancario		\$2.242,71	\$1.841,40	\$1.392,49	\$890,35	\$328,66
TOTAL		\$169.565,16	\$185.088,35	\$202.108,84	\$220.688,82	\$241.646,61

Tabla 5: Presupuesto de Egresos

• Presupuesto de Ingresos

Los ingresos desde el año 1 hasta el año 5 se muestran en la siguiente tabla:

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Anuales	\$198.638,58	\$224.155,38	\$253.243,77	\$286.106,93	\$323.234,70

Tabla 6: Presupuesto de Ingresos

• **Estado de Resultados**

Con los ingresos y egresos proyectados en los que se incluye la participación de utilidades y el pago del impuesto a la renta, los resultados del proyecto son los siguientes.

RUBRO	ANO	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS		\$198.638,58	\$224.155,38	\$253.243,77	\$286.106,93	\$323.234,70
VENTAS		\$198.638,58	\$224.155,38	\$253.243,77	\$286.106,93	\$323.234,70
COSTOS DE PRODUCCION		\$132.103,30	\$145.697,36	\$160.902,85	\$177.918,85	\$196.873,79
UTILIDAD BRUTA		\$66.535,28	\$78.458,02	\$92.340,93	\$108.188,08	\$126.360,91
GASTOS DE OPERACION		\$35.219,16	\$37.549,60	\$39.813,50	\$41.879,62	\$44.444,17
UTILIDAD OPERATIVA		\$31.316,12	\$40.908,43	\$52.527,43	\$66.308,46	\$81.916,74
INTERESES		\$2.242,71	\$1.841,40	\$1.392,49	\$890,35	\$328,66
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTO		\$29.073,42	\$39.067,03	\$51.134,93	\$65.418,11	\$81.588,08
IMPUESTOS (23%)		\$6.686,89	\$8.985,42	\$11.761,03	\$15.046,17	\$18.765,26
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTO		\$22.386,53	\$30.081,61	\$39.373,90	\$50.371,95	\$62.822,83
REPARTO DE UTILIDADES (15%)		\$3.357,98	\$4.512,24	\$5.906,08	\$7.555,79	\$9.423,42
UTILIDAD NETA		\$19.028,55	\$25.569,37	\$33.467,81	\$42.816,15	\$53.399,40

Tabla 7: Estado de Resultados

• **Flujo de Caja**

Se elabora en base al presupuesto de ingresos y egresos del proyecto, únicamente de sus valores en efectivo:

RUBROS	ANO	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
INGRESOS			\$ 198.638,58	\$ 224.155,38	\$ 253.243,77	\$ 286.106,93	\$ 323.234,70
VENTAS			\$ 198.638,58	\$ 224.155,38	\$ 253.243,77	\$ 286.106,93	\$ 323.234,70
VALOR DE RESCATE							
PRESTAMO							
COSTOS DE PRODUCCION			\$132.103,30	\$145.697,36	\$160.902,85	\$177.918,85	\$196.873,79
UTILIDAD BRUTA			\$66.535,28	\$78.458,02	\$92.340,93	\$108.188,08	\$126.360,91
GASTOS DE OPERACION			\$35.219,16	\$37.549,60	\$39.813,50	\$41.879,62	\$44.973,60
UTILIDAD OPERATIVA			\$31.316,12	\$40.908,43	\$52.527,43	\$66.308,46	\$82.387,31
INTERESES			\$2.242,71	\$1.841,40	\$1.392,49	\$890,35	\$328,66
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTO			\$29.073,42	\$39.067,03	\$51.134,93	\$65.418,11	\$82.058,65
IMPUESTOS (23%)			\$6.686,89	\$8.985,42	\$11.761,03	\$15.046,17	\$18.773,49
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTO			\$22.386,53	\$30.081,61	\$39.373,90	\$50.371,95	\$63.185,16
REPARTO UTILIDADES (15%)			\$3.357,98	\$4.512,24	\$5.906,08	\$7.555,79	\$9.477,77
DEPRECIACIONES			\$2.019,39	\$2.019,39	\$2.019,39	\$1.707,39	\$1.707,39
AMORTIZACIONES			\$340,00	\$340,00	\$340,00	\$340,00	\$340,00
INVERSIONES FIJAS		\$ 51.437,00					
INVERSION DIFERIDA		\$ 2.700,00					
CAPITAL DE TRABAJO			\$35.015,19				
AMORTIZACION CREDITO			\$3.383,81	\$3.785,12	\$4.234,03	\$4.736,17	\$5.297,86
TOTAL EGRESOS		\$ 54.137,00	\$215.449,64	\$199.811,75	\$221.450,60	\$245.779,56	\$272.577,78
FLUJO NETO		\$ -54.137,00	\$ 16.811,06	\$24.343,64	\$31.793,18	\$46.327,57	\$50.656,92

Tabla 8: Flujo de efectivo

• **Criterios de Evaluación Financiera**

La siguiente tabla muestra el valor actual neto, la tasa interna de retorno (TIR) y la Relación Beneficio Costo (B/C), que son los criterios de evaluación:

TASA DE DESCUENTO	12,64%
VALOR ACTUAL INGRESOS	\$ 891.366,06
VALOR ACTUAL EGRESOS	\$ 858.077,97
VALOR ACTUAL NETO	\$ 25.359,29
TASA INTERNA DE RETORNO	24%
RELACION BENEFICIO COSTO	\$ 1,04

Tabla 9: Criterios de evaluación financiera

Desde el punto de vista financiero es proyecto es factible, debido a que:

- El valor actual neto es positivo.
- La tasa interna de retorno se aleja positivamente de la tasa de descuento
- La relación beneficio – costos es mayor a 1

Componente N°4 – Estudio Organizacional y Legal

• **Estudio Legal**

La constitución de la empresa se realiza de acuerdo a la sección VI de la Ley de Compañías de la República del Ecuador.

Para la constitución de la sociedad anónima deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Según el art. 145 Para intervenir en la formación de una compañía anónima en calidad de promotor o fundador se requiere de capacidad civil para contratar.
- La sociedad anónima se constituirá mediante escritura pública y se inscribirá en el registro mercantil.

• **Estudio Organizacional**

Declaración Filosófica

MISION

Somos una empresa confiable en la producción y comercialización de pulpa de tomate de árbol en la región norte del Ecuador, ofreciendo a nuestros clientes productos nutritivos funcionales y con calidad, 100% Naturales, satisfaciendo sus necesidades y expectativas.

VISION

Para el 2021, liderar en la producción y comercialización de pulpa de tomate de árbol en la región norte del Ecuador y parte sur de Colombia, a través del mejoramiento de los procesos internos y externos de la empresa.

VALORES DE LA EMPRESA

- Ética profesional con el proveedor y el cliente.
- Puntualidad en los pagos a proveedores
- Puntualidad en la entrega de los productos terminados
- Responsabilidad social Compromiso

Tipo de Administración

El organigrama que se aplica para la empresa es vertical, el cual muestra las conexiones directas entre todas las áreas, el gerente y la junta de accionistas.

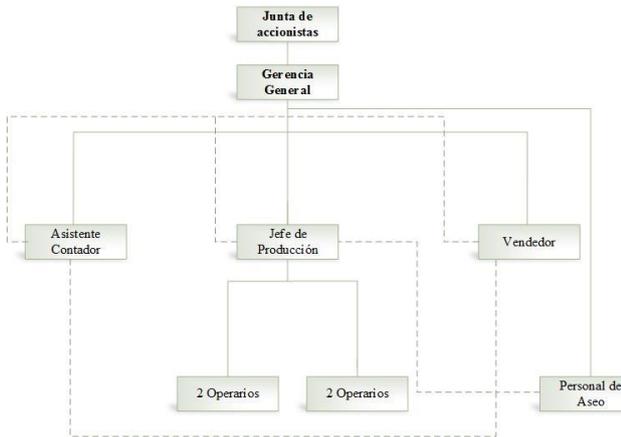


Gráfico 3: Organigrama empresarial

Estructura Funcional de la empresa

La estructura organizacional de la empresa es simple, debido a que es una empresa pequeña determinada por el tamaño, procesos de producción y actividades que se realizan; es por esta razón que está conformada por 10 colaboradores, 2 en el área administrativa, 1 en el área de ventas y 7 en el área de producción.

FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

- Planificar objetivos, definir estrategias, trazar planes y coordinar actividades de la empresa, como contrataciones de personal, pago de roles, capacitaciones, etc.
- Organizar las tareas que se deben hacer, asignación de responsables y capacidad de tomar decisiones para que un trabajo se logre dentro de la empresa.
- Dirigir a los colaboradores, motivarlos e influir en ellos para que puedan realizar su trabajo eficientemente, a través del mejoramiento del canal de comunicación, ocuparse de los conflictos de los colaboradores.
- Controlar el desempeño actual de los colaboradores, realizar retroalimentación sobre este tipo de información.

FUNCIONES DE VENTA

- Dar a conocer el producto al mercado al cual está dirigido.
- Inspeccionar que el producto se encuentre en buenas condiciones antes de venderlo o entregarlo al cliente.
- Distribuir el producto a los destinos finales.
- Realizar los cobros a los clientes.
- Proporcionar la información necesaria para realizar pronósticos de ventas y planificaciones de producción.

FUNCIONES DE PRODUCCIÓN

- Manejar el abastecimiento de materia prima y controlar las bodegas de producto terminado a través de registros.
- Gestionar y supervisar al personal a su cargo

- Organizar, planificar y controlar el inventario inicial, inventario en proceso e inventario final.
- Mantener informada a la gerencia sobre el estado de los productos y procesos. Seguimiento de producción.
- Organizar el abastecimiento de materia prima e insumos
- Controlar la calidad de los productos y procesos
- Coordinar con el área de venta y administración actividades compartidas.
- Optimizar los procesos dentro del área de producción.

4. Conclusiones

- El diagnóstico situacional actual realizado permitió obtener información técnica y actualizada sobre la producción de tomate de árbol, demostrando la existencia de materia prima en el Cantón Bolívar provincia del Carchi, que puede ser aprovechada para su industrialización.
- El estudio de mercado realizado nos da como resultado una demanda insatisfecha de pulpa de tomate de árbol de 60.300 Kg de pulpa al año, lo que viabiliza la propuesta al existir un mercado para este producto que permitirá implementar PulpiNorte S.A. cuya capacidad de producción de pulpa anual será de 59.000 Kg. El mercado objetivo para PulpiNorte S.A. son los supermercados de la Provincia de Imbabura, de igual forma se identificó a los locales comerciales de las ciudades de Ibarra y Cayambe y en base al sondeo de mercado se considera como demanda potencial las familias de la Provincia del Carchi.
- En el estudio técnico se determinó como la ubicación más óptima a la cabecera del Cantón Bolívar, sobre la base de factores condicionantes, de esta manera se contribuirá al desarrollo industrial y social, mejorando la economía de todo el Cantón mencionado. Además, se cuenta con una descripción y especificaciones técnicas del producto, la descripción y flujogramas del proceso de producción de pulpa de tomate de árbol, fichas técnicas de la maquinaria, equipo y herramientas a utilizar y la distribución de planta. Este estudio nos permitió establecer la factibilidad de implementar la empresa cumpliendo los parámetros de buenas prácticas de manufactura y la gestión con enfoque a procesos.

- Del estudio financiero se estableció que el flujo de caja da saldos positivos desde el primer año que la empresa entra en funcionamiento lo que demuestra que en base a los flujos de ingresos y egresos de fondos que generará PulpiNorte S.A. se tendrá utilidades importantes que contribuyen a la factibilidad financiera más aún se confirma con los criterios de evaluación de proyectos como son: Valor Actual Neto (VAN) que es positivo en USD 25.359,29, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 24% y la relación Beneficio/Costo (B/C) es mayor a 1, siendo de USD 1,04.
- El estudio organizacional permite el funcionamiento de PulpiNorte S.A. de manera legal, es decir se constituirá como Sociedad Anónima y, además, existe la promoción como política pública para el funcionamiento de empresas productivas a ello el presente estudio contribuye con un modelo de gestión (Organigrama, modelo de estatuto, planificación estratégica, manuales de funciones) que le permitirá alcanzar la eficiencia y eficacia en sus resultados.

[Online]. Available: www.ecuadorencifras.gob.ec. [Accessed: 10-Mar-2016].

- [9] INEN, *Jugos, pulpas, concentrados, nectares, bebidas de frutas y vegetales. Requisitos*, vol. NTE INEN 2. Quito, 2008, p. 15.
- [10] INEN, *Frutas frescas. Tomate de árbol*, vol. NTE INEN 1. Quito, 2009.
- [11] R. Méndez, *Formulación y Evaluación de Proyectos*, 8th ed. Bogotá: ICONTEC, 2014.

Sobre los autores...

Autora Srta. Dayana Jurado: Estudiante de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. Ganadora del 11° Congreso Ecuatoriano de Ingeniería Industrial y afines realizado en la Universidad Laica Eloy Alfaro en la Ciudad de Manta.

Coautor Econ. Winston Oviedo: Docente titular de la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, Coordinador del Centro de Desarrollo Empresarial y Apoyo al Emprendimiento UTN.

Referencias Bibliográficas

- [1] C. Cushing, "Sustainable Systems Programme," Suisse, 2011.
- [2] A. E. Ozen, A. Pons, and J. A. Tur, "Worldwide consumption of functional foods: a systematic review," *Nutr. Rev.*, vol. 70, no. 8, pp. 472–481, 2012.
- [3] J. Diouf, C. Bishop, G. Branca, R. Brinkman, and R. Metzner, "World agriculture towards 2015/2030," Roma, 2002.
- [4] M. E. Tapia and A. M. Fries, *Guía de campo de los cultivos andinos*, 1st ed. Lima, Peru, 2007.
- [5] L. Martinez and M. Gomez, "Evolución de la producción y comercio mundial de Frutas en el Mundo," Cartagena, 2010.
- [6] P. Ostwald, "Engineering Economy," in *Handbook of Industrial Engineering*, 5th ed., McGraw-Hill, Ed. Toronto, 2004, pp. 167–169.
- [7] SENPLADES, *Plan Nacional de Buen Vivir*, 1st ed. Quito, 2013.
- [8] INEC, "Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2014 ESPAC," 2015.