



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
POSTGRADO: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA PLANTA PROCESADORA DE CACHAMA EN EL ESTADO COJEDES.

Trabajo presentado como requisito parcial para optar
al Grado de Especialista en Administración de Empresas
Mención Mercadeo.

Autor: Ing. María Antonietta Chacón Pérez

Asesor: Ing. Guillermo Muñoz

Caracas, Octubre de 2.001

**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO
DE INVERSIÓN EN UNA PLANTA PROCESADORA DE
CACHAMA EN EL ESTADO COJEDES.**

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO, por haberme guiado y haberme enseñado que con fe, constancia y dedicación, podemos alcanzar todas nuestras metas por más difíciles que estas sean.

A MIS PADRES, quienes con amor me apoyaron siempre al dar este nuevo paso de mi vida que contribuye con mi desarrollo personal y profesional.

A MI HERMANA, fuente de inspiración para luchar por lo que uno aspira alcanzar.

A MIS ABUELOS, que aunque ya no puedan estar físicamente conmigo, se que donde se encuentren estarán felices con este nuevo logro de mi vida.

A LA UNELLEZ, Universidad que me dio las primeras herramientas para enfrentarme al campo profesional.

A MIS AMIGAS DAYANA Y PERLA, quienes compartieron mis alegrías, tristezas y un sinfín de sentimientos durante estos dos años de estudio.

AGRADECIMIENTO

Gracias a mis profesores, especialmente al Prof. Guillermo Muñoz, por su valiosa orientación en la realización de este trabajo.

Asimismo, agradezco a aquellas instituciones que me brindaron su valiosa colaboración como lo son: La UNELLEZ, Unidad Piscícola de la Fundación “La Salle”, CORPOCENTRO, Dirección de Planificación, Unidad Estatal de Desarrollo Agropecuario del MPC, en el Estado Cojedes.

INDICE GENERAL

	Pág.
LISTA DE TABLAS	
LISTA DE CUADROS	
LISTA DE FIGURAS	
RESUMEN	1
Capítulo 1	
Introducción	2
Objetivos	3
Justificación	4
Capítulo 2	
MARCO TEÓRICO	
2.1.- Situación De La Pesca En Venezuela.	5
2.2.- Aspectos Generales De La Cachama.	7
2.3.- Reproducción.	8
2.4.- Antecedentes Sobre Las Especies De Agua Dulce Aptas Para La Industrialización.	9
Capítulo 3	
ESTUDIO DE MERCADO	
3.1.- Estudio De La Materia Prima	10
3.2.- Producto	24
3.3.- Comportamiento Del Consumidor	29
3.4.- Demanda Del Producto	35
3.5.- Oferta Del Producto	40
3.6.- Precio Del Producto	42
3.7.- Comercialización Del Producto	42
3.8.- Conclusiones Del Estudio De Mercado	47
Capítulo 4	
ESTUDIO TECNICO	
4.1.- Tamaño	48
4.2.- Proceso Productivo	49
4.3.- Selección de La Tecnología	59
4.4.- Localización	63
4.5.- Obras Físicas	65

4.6.- Servicios Industriales	72
4.7.- Costos	72
4.8.- Plan De Inversión	76
4.9.- Estructura Organizativa	78
4.10.- Calendarización	81
4.11.- Conclusiones del Estudio Técnico.	82

Capítulo 5

ESTUDIO FINANCIERO

5.1.-Flujo De Caja.	82
5.2.- Análisis De Rentabilidad	94
5.3.- Análisis De Sensibilidad.	95
5.4.- Análisis De Riesgo.	96
5.5.- Conclusiones Del Estudio Financiero.	97

CONCLUSIONES.	99
BIBLIOGRAFIA.	102
ANEXOS	
A (Glosario)	104
B (Encuestas)	108
C (Normas COVENIN)	115

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA N°1. Producción Pesquera de 1999 (en Kg) de algunas especies del Estado Cojedes.	6
TABLA N°2. Rendimiento porcentual de la parte comestible de la Cachama.	8
TABLA N° 3. Producción de Cachama a Nivel Nacional.	13
TABLA N° 4. Producción de Cachama en el Estado Cojedes.	15
TABLA N°5. Principales constituyentes del músculo de Pescado y Vacuno.	17
TABLA N°6. Composición proximal de la Pulpa de Cachama.	17
TABLA N° 7 Lista de productores en el área de acuicultura.	19
TABLA N° 8 Ubicación De Los Productores.	22
TABLA N° 9 Población actual y proyectada distribuida por sexo y ubicación geográfica.	30
TABLA N° 10 Población del Estado Cojedes por Municipio para Junio de 2000.	31
TABLA N° 11. Población actual y proyectada por edad.	32

TABLA N°12. Producción Nacional, Importación y Consumo aparente de embutidos.	38
TABLA N°13. Proyección de la Producción Nacional, Importación y Consumo aparente de embutidos.	39
TABLA N° 14 Proyección De Demanda De Embutidos De Cachama.	40
TABLA N°15. Determinación anual de la capacidad instalada.	48
TABLA N°16. Costo de los equipos a utilizar.	73
TABLA N°17. Número de personas que trabajan por área.	80
TABLA N°18. Ingresos del proyecto.	83
TABLA N° 19 Costos.	85
TABLA N°20 Costo anual de los diferentes insumos del proceso de Fabricación.	86
TABLA N°21. Costo de personal.	87
TABLA N°22 Costos de depreciación.	89
TABLA N° 23 Capital De Trabajo	91
TABLA N°24. Flujo De Caja Del Proyecto.	92
TABLA N°25. Variaciones del VPN y de la TIR ante cambios de precios en los productos y subproductos.	96

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO N° 1	75
Costo Directo De Producción En Base A Materia Prima	
CUADRO N° 2	78
Plan De Inversiones De La Planta Procesadora De Cachama	
CUADRO N° 3	81
Calendario De Ejecución	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Fig. N° 1. Diagrama del Proceso Productivo General.	54
Fig. N° 2. Diagrama del Proceso Productivo de Salchichas y Fiambres.	55
Fig. N° 3. Diagrama del Proceso Productivo de Ensilado.	58
Fig. N°4. Disposición de los equipos	69
Fig. N°5. Distribución en planta.	70
Fig. N° 6. Estructura Organizativa	80

RESUMEM
UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
Especialización en Administración de Empresas, Mención Mercadeo.
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN
EN UNA PLANTA PROCESADORA DE CACHAMA EN EL ESTADO
COJEDES.

Autor: Ing. María Antonietta Chacón Pérez
Asesor: Ing. Guillermo Muñoz
Fecha: Octubre de 2.001

El presente trabajo se desarrolló con el propósito de elaborar un perfil de factibilidad para la realización de un proyecto de inversión en una planta procesadora de Cachama en el Estado Cojedes orientado a la producción de salchichas y fiambre así como un subproducto de este denominado ensilado.

El desarrollo de este estudio persigue como objetivos:

- Evaluar la rentabilidad que una inversión de éste tipo tendría para cualquier interesado en asignar recursos en esta iniciativa.
- Identificar oportunidades de desarrollo económico y social del país fomentando políticas de industrialización, a la vez que se generan nuevas fuentes de empleo, especialmente en zonas con signos importantes de pobreza.
- Fomentar los centros de producción de cachama, mediante la adquisición de dicha especie en cantidades significativas para su desarrollo.
- Satisfacer la demanda de proteína animal en la población.
- Comparar los beneficios de su producción con los costos de los recursos necesarios para lograrla.

Para el logro de estos objetivos se realizó un Estudio de Mercado para verificar la viabilidad comercial de esta iniciativa y cuantificar la demanda potencial del producto así como la estrategia de comercialización. Asimismo se evaluó la factibilidad técnica del proyecto, estudiando la tecnología disponible, los procesos involucrados y estructura organizativa para transformar los insumos en productos. Confirmada la viabilidad de los estudios previos mencionados, se procedió a dimensionar el monto de la inversión y los costos operativos asociados, estudiar la estrategia de financiamiento del proyecto y construir un flujo de caja que nos permitiera evaluar la factibilidad económica del proyecto.

Descriptores: Cachama, salchichas, fiambre, ensilado.

Capítulo 1

Introducción

La actividad pesquera en Venezuela juega un papel muy importante en la vida socio-cultural y económica de la población rural y urbana como fuente de proteína animal, además se ha incrementado enormemente, tomando la importancia que le corresponde en el ámbito industrial, mejorando así los procesos tecnológicos (deseccación, salazonado, ahumado y posiblemente en climas mas fríos los métodos de refrigeración y congelación) que permiten la utilización de nuevos métodos de preparación del pescado (Proceso de deshuesado), los cuales varían considerablemente según la especie de que se trate la naturaleza del producto y en cierta medida, a las costumbres de la zona en que se encuentra ubicada dicha industria.

El uso de nuevas tecnologías y el aumento considerable de la producción y consumo de productos pesqueros, son factores que permiten considerar al pescado como un sustituto para la obtención de productos cárnicos.

El enfoque de este trabajo se orienta hacia la pesca fluvial para aprovechar la producción dulceacuícola que existe en el Estado Cojedes, especialmente la producción de Cachama (*Colossoma macropomum*); debido a que es muy apreciada su carne y además es de gran importancia en el Estado Cojedes, proponiendo a través de la Formulación y Evaluación de un proyecto, la factibilidad de invertir en una planta procesadora de Cachama ubicada en el Estado Cojedes, obteniendo como productos Salchicha y Fiambre y como subproducto el Ensilado; de modo de aprovechar la producción piscícola que existe en el Estado, generando empleos y productos alimenticios de consumo masivo, al alcance de los consumidores, debido a que es un alimento de alto contenido proteico (15-24%), tiene bajo contenido de grasa, posee propiedades emulsificantes que mejoran las características estructurales de los productos y es de menor precio que otras fuentes de origen animal.

El presente trabajo pretende servir de apoyo para aquellos que deseen investigar a cerca de como debe ser la Formulación y evaluación de un proyecto de inversión de una planta procesadora de Cachama.

El proyecto estará estructurado fundamentalmente en cuatro fases, siendo la primera de ellas, el estudio de mercado, donde se analizarán una serie de datos estadísticos vinculados con el producto, pudiéndose obtener así una idea inicial acerca de la viabilidad comercial del proyecto. Comprobada la fase anterior, se procederá al estudio técnico del proyecto, donde se escogerá la tecnología que será utilizada, la capacidad de producción y la localización de la planta entre otros (es aquí donde se determinará sí el proyecto es factible técnicamente). La tercera fase abarca lo referente al estudio financiero (inversiones de capital, flujos de caja, etc.), y finalmente se realizará una evaluación general del proyecto (análisis de rentabilidad y sensibilidad, entre otros).

1.1.- OBJETIVOS.

Los objetivos que se propone alcanzar el proyecto, se mencionan a continuación:

- Evaluar la rentabilidad que una inversión de éste tipo tendría para cualquier interesado en asignar recursos en esta iniciativa.
- Identificar oportunidades de desarrollo económico y social del país fomentando políticas de industrialización, a la vez que se generan nuevas fuentes de empleo, especialmente en zonas con signos importantes de pobreza.
- Fomentar los centros de producción de cachama, mediante la adquisición de dicha especie en cantidades significativas para su desarrollo.
- Satisfacer la demanda de proteína animal en la población.

- Comparar los beneficios de su producción con los costos de los recursos necesarios para lograrla.

1.2.- JUSTIFICACIÓN.

En el sector alimentario es fundamental tener en cuenta el déficit de proteínas existente en gran parte de la población venezolana, siendo una de sus causas principales el elevado costo de las mismas, aunado al bajo poder adquisitivo de la comunidad en general.

El país importa ciento de miles de toneladas métricas de proteínas al año en forma de soya, tortas de oleaginosas, harinas de carnes, granos, etc., lo cual hace necesario la búsqueda de fuentes alternas de proteínas que puedan sustituir esas importaciones, mediante el desarrollo sostenible de explotaciones agrícolas, pecuarias y piscícolas, haciendo uso racional de tecnologías que puedan ser trasladadas al sector productivo como alternativas viables, económicas y sociales.

Venezuela ha alcanzado un gran desarrollo en lo que se refiere a la industria pesquera de origen marino, pero se ha quedado corta en cuanto a la industrialización de especies originarias de aguas continentales, existiendo solamente la comercialización del pescado fresco o seco salado, no así en otras formas de conservación.

Estas alternativas tecnológicas deben ser capaces de utilizarse en esta década en donde adecuadamente explotados nuestros recursos pesqueros de agua dulce, ofrezcan una fuente estratégica de alimentos indefinidamente renovables.

Una alternativa en cuanto al uso de tecnologías, sería la elaboración de un producto de pulpa de cachama, emulsionado, cocido y ahumado al horno, con

características favorables a este tipo de procesos, agradable sabor, palatabilidad y elevado nivel nutricional, pudiéndose presentar al consumidor como un producto apetecible de consumo directo.

Por otra parte, considerando la rapidez de los cambios tecnológicos, por efectos de la globalización y como una avanzada del país en sectores prioritarios como el agroindustrial, se debe buscar la independencia agroalimentaria y por ende el desarrollo económico de nuestras regiones.

Capítulo 2 **Marco Teórico.**

2.1.- SITUACIÓN DE LA PESCA EN VENEZUELA.

En Venezuela existen una gran variedad de peces de agua dulce, los cuales se explotan a nivel comercial, por las características físico-químicas que estos presentan. Algunas especies de importancia económica directa para el hombre, son las siguientes: Trucha, Licua, Alambra, Cachama, Palometa, Caribe, Arenca, Guabina, Payara, Corono, Mije, Tuso, Sierra Negra, Cajero, Blanco Pobre, Bagre Rayado, Corroncho, Curbinata, Rambao, Curbinata y Bocón. Estas especies constituyen las de mayor importancia comercial explotada en el Estado Cojedes, en la tabla N°1, se muestra la producción pesquera del año 1.999 para algunas de estas especies, pudiéndose determinar de esta forma el consumo de cada especie. También, se puede observar la producción de las dos vías básicas de consumo, estado fresco y salado, siendo este último uno de los métodos tradicionales de conservación de la carne. Igualmente, se puede apreciar que la Cachama representa una de las especies más comercializadas en dicho estado, con el 8,49% del total de la producción, lugar número cuatro después de las especies Coporo, Bagre y Caribe; siendo las ventajas de esta frente a las otras especies ubicadas en posiciones de mayor consumo que se

puede cultivar en cautiverio, garantizando de esta forma la materia prima del proyecto, se han realizado estudios tecnológicos concernientes a las características de esta especie, demostrando ser de alta calidad nutricional, de ahí que constituya la materia prima esencial de los productos a elaborar en este proyecto.

TABLA N°1.
Producción Pesquera de 1999 (en Kg) de algunas especies del Estado Cojedes.

ESPECIE	FRESCO		SALADO	
	Peso (Kg.)	Valor (M Bs.)	Peso (Kg.)	Valor (M Bs.)
Coporo	424.577	194.298		
Bagre	159.328	176.951	99.719	126.073
Caribe	120.892	31.202	1.500	450
Cachama	119.209	53.089		
Rambao	79.091	48.670	9.183	6.858
Blanco pobre	58.010	34.838	35.263	30.949
Sierra	57.026	16.803	8.456	3.926
Corroncho	50.779	20.415		
Cajaro	50.710	35.335	33.838	29.711
Palometa	45.359	12.353		
Curbinata	42.315	24.062	2.300	1.960
Tongo	28.755	10.366	32.580	21.290
Bocón	26.645	6.856		
Otros	140.997	67.074	6.279	5.198
TOTAL	1.403.723	732.312	229.118	226.415

Fuente: Ministerio de Producción y Comercio.

2.2.- ASPECTOS GENERALES DE LA CACHAMA

La cachama (*Colossoma macropomum*), pertenece al orden *cypriniforme*, familia *characida*, y subfamilia *serralsaminae* en donde se incluyen peces de aguas

continentales, tales como el caribe y la palometa, estando distribuidos en las cuencas de los grandes ríos de América latina como Amazonas, Paraná y Orinoco. (Machado – Allinson 1.982, citado por Sáez 1.988).

Entre las características anatómicas de esta especie, se tiene un cuerpo alto, romboidal, con aletas ventrales laterales pequeñas, alcanzando un tamaño considerable, siendo el máximo unos 60 cm. y el peso máximo de 15 Kg.

Los ejemplares hasta de un año de edad, tienen aproximadamente 1 Kg. de peso, aletas pectorales y pélvicas incoloras. Los juveniles de 2 años de edad, tienen entre 2,5 y 3,5 Kg. de peso, manchas redondeadas u ovaladas en el cuerpo, aletas pectorales, anales y pélvicas muy oscuras o negras con la región ventral y ventrolateral, oscura o negra la región dorsal cobriza o plomiza, escamas modificadas con formación de espinas y escamas suplementarias cubriendo las principales. Esta especie, (*Colossoma macropomum*), difiere de otras especies del género *Colossoma* por la presencia de una aleta adiposa mas desarrollada con radios osificados a partir de ejemplares de 5,5 cm. de largo. Todas las especies pertenecientes a la subfamilia *serralsaminae*: cachama, caribe, palometa, etc., presentan espinas intermusculares en forma e horquilla que ayudan a soportar el tejido natural a manera de malla de soporte.

La tabla N°2, muestra el rendimiento porcentual de la Cachama de acuerdo a su tamaño, lo cual resulta ser menor con relación a la sumatoria de porcentaje de cabeza, vísceras, piel y huesos. El ciclo de engorde de una Cachama es de 10 meses aproximadamente.

TABLA N°2.
Rendimiento porcentual de la parte comestible de la Cachama.

TAMAÑO	%
Pequeño	35.23
Mediano	37.54
Grande	38.96

Fuente: Suzuki (1989).

2.3.- REPRODUCCIÓN.

La cachama esta sexualmente madura a los 3 años, encontrándose a final de la etapa de sequía (en su ambiente natural) en estado de madurez estacional, como ocurre en casi todas las especies migratorias. Al iniciarse el periodo de lluvias completan rápidamente su desarrollo gonadal y empiezan a remontar el río, nadando en contracorriente y desovando en pleno cauce. Los huevos se mantienen en movimiento y oxigenados, por la acción física de las aguas, siendo a la vez transportados. Si han sido fertilizados, empiezan su evolución hasta eclosionar. Tan pronto el alevín tenga capacidad de nadar, se dirige hacia zonas inundadas aledañas al alcance de los ríos, en donde se desarrolla al llegar a la estación de sequía; en ese momento regresa de nuevo al cauce de los ríos, o se refugia en lagunas, que por su profundidad permanecen con agua durante todo el año. Bermúdez (1.980). Durante el período reproductivo los adultos de (*Colossoma macropomum*) y *Piractus brachypomum* forman cardúmenes y migran hacia las cabeceras de los tributarios del río Orinoco, según Machado – Allinson (1.982), citado por Sáez (1988).

Observaciones hechas por Novoa y Ramos (1982) acerca del período máximo de madurez sexual de la cachama lo ubica en el mes de junio. Sin embargo, pueden encontrarse hembras maduras durante los meses de julio y de agosto, pero estas no realizan movimientos migratorios por el cauce de un río, sino que lo hace lateralmente hacia la zona recientemente inundada, en donde efectúa el desove.

La especie es muy fecunda, cada hembra puede producir más de 100.000 huevos, y se presta para la reproducción artificial mediante inyección de hormonas.

2.4.- ANTECEDENTES SOBRE LAS ESPECIES DE AGUA DULCE APTAS PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN.

En Venezuela, Miranda (1.980) realizó ensayos para sustituir la carne de res por la de pescado en la elaboración de hamburguesas y embutidos (salchichas, mortadelas, jamón, etc.). A partir de estos ensayos se elaboraron productos como jamonadas con un 50 % de carne de pescado que sustituiría la carne de res; se emplearon especies de agua dulce conjuntamente con especies de agua salada y la aceptación de degustación demostró las características y la calidad semejante a los productos tradicionales. En esa oportunidad se concluyó que estos productos podían sustituir la carne de res y cerdo y eran presentadas de la misma forma.

Existen estudios adelantados con respecto a la cachama, como en el enlatado de cachama, llevado a cabo en la UNELLEZ, proyecto que no fue profundizado en el aspecto técnico de carne enlatada, sin embargo, se obtuvo una carne de cachama de buen sabor, color, olor y aspecto, sin presentar problemas por la presencia de las espinas, debido a que fueron eliminadas por la acción o el efecto del tratamiento térmico recibido; en el año 1.996 se llevo a cabo estudios tecnológicos de productos curados, moldeados y cocidos a base de pulpa de pescado elaborado por el Msc. Miguel García profesor universitario de la UNELLEZ.

Otro estudio realizado es el de ensilaje de vísceras de pescado, donde se ha venido utilizando como alternativa para conservar los subproductos del pescado, los cuales tienen un uso potencial como fuente de proteína en dietas de cerdos (Cervantes 1.979; Domínguez 1994; Lessi 1994; Figueroa 1996).

En base a estos antecedentes, se parte de la premisa que el producto tendrá receptividad en el mercado, y no será ningún problema el hecho de que los consumidores estén fuertemente identificados con los embutidos tradicionales. Adicionalmente y particularmente Cojedes, es un estado donde hay un alto consumo de Cachama. Los productos a ser comercializados, no existen en el mercado, son productos innovadores, sin embargo, el consumidor tiene la alternativa de los productos tradicionales, cuya demanda en el Estado Cojedes, está parcialmente cubierta por grandes y medianas industrias del ramo, elemento que se tomará en cuenta en el estudio de la demanda.

Capítulo 3

Estudio de Mercado

3.1.- ESTUDIO DE LA MATERIA PRIMA.

Para la realización de este proyecto se consideró conveniente realizar un análisis de mercado de Cachama a nivel Nacional y Regional, y del mercado de embutidos en general, tomando en cuenta variables como la oferta, demanda y canales de comercialización que vienen a constituir en cierto modo la estructura de dicho mercado.

El análisis de estas variables busca determinar en primer orden el comportamiento histórico que las mismas han asumido en un periodo de tiempo determinado. Por otro lado se considera conveniente realizar las proyecciones de dichas variables con el fin de estimar el comportamiento futuro de las mismas, de manera que estas pudieran ofrecer un aval para la justificación de la realización del proyecto que se desglosa a continuación.

3.1.1.- Localización Geográfica.

La cachama se encuentra localizada en gran parte del país, principalmente en la región de los llanos donde se produce naturalmente, siendo por lo tanto una especie netamente llanera. Los Estados con mayor participación en la distribución de esta especie son: Apure, Monagas, Guárico, Bolívar, Portuguesa, Barinas, Cojedes, Amazonas y Delta Amacuro.

“La cachama es considerada un pez de lujo por lo difícil de su captura y por el aspecto saludable de su carne”. Gil, W (1.986). Pero la fuente más importante de los llanos occidentales, tales como el río Guanare, Portuguesa, Tucupido, etc., han presentado muchos problemas que podrían dar origen al exterminio de este recurso: comercio indiscriminado, indefinición de los programas de veda, contaminación agrícola, represa, obras de ingeniería hidráulica, que son de gran trascendencia para el país, pero que significan una amenaza para el recurso pesquero de la región, sino se toman las medidas de prevención adecuada.

La producción de Cachama, ha presentado ciertas fluctuaciones debido a que el procesamiento de pescado en el país está orientado a los rubros marinos, destacándose entre ellos: Camarón, Sardina, Cangrejo, Atún, Pargo, Mero, Carite, Curare, Tiburón y sus derivados, procesados en 45 empresas registradas en el Ministerio de Producción y Comercio.

3.1.2.- Producción Nacional y Regional.

Las estadísticas agrícolas suministradas por el Ministerio de Producción y Comercio, muestran una tasa de crecimiento de producción de

Cachama a nivel nacional (ver tabla N° 3) y para el Estado Cojedes (ver tabla N° 4) muy variante, debido a los cambios en las condiciones de producción de un momento a otro, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- La actividad piscícola del Estado Cojedes, se ha orientado principalmente a la siembra de peces con fines más deportivos que comerciales.
- La motivación de los agro-productores no tiene correspondencia en las instituciones, careciendo de un servicio y asesoría técnica. Un proyecto de este tipo, es bastante lucrativo para los productores.
- La actividad piscícola es inelástica (el cambio provocado en las cantidades ofrecidas es menor al cambio de precio) a corto y mediano plazo, debido al hecho de que una vez que comienza el ciclo productivo, este no puede detenerse, ni disminuirse por su carácter biológico.

En las tablas N°3 y N°4, se observa un incremento en el consumo per cápita de Cachama, en el transcurso de los años, lo cual resulta positivo para el desarrollo del presente proyecto. Igualmente, se puede observar un mayor consumo per cápita en el Estado Cojedes en comparación con el resto del país.

TABLA N° 3.

Producción de Cachama a Nivel Nacional

AÑO	PRODUCCION (Kg)	POBLACION (hab.)	CONSUMO PER CAPITA (kg/hab)
1985	1.417.550	17.316.738	0.081
1986	2.065.986	17.791.411	0.116
1987	2.324.621	18.242.157	0.119

1988	2.650.657	18.757.389	0.122
1989	2.422.557	19.245.521	0.125
1990	2.541.413	19.734.968	0.128
1991	2.660.270	20.226.277	0.131
1992	2.779.127	20.720.505	0.134
1993	2.897.984	21.216.831	0.136
1994	3.134.526	21.694.686	0.144
1995	3.288.688	22.183.358	0.148
1996	3.442.850	22.737.942	0.151
1997	3.597.012	23.267.736	0.155
1998	3.751.174	23.902.945	0.158
1999	3.905.336	24.098.531	0.164
2000	4.059.498	24.169.807	0.171
2001	4.213.660	24.761.967	0.166
2002	4.367.790	25.368.635	0.170
2003	4.511.046	25.990.167	0.174
2004	4.714.043	26.626.926	0.177
2005	4.926.175	27.279.286	0.181
2006	5.147.853	27.947.629	0.184
2007	5.379.506	28.632.346	0.188
2008	5.621.584	29.333.838	0.192
2009	5.874.555	30.052.517	0.194
2010	6.138.910	30.788.804	0.199

Fuente: Anuario Estadístico del Ministerio de Producción y Comercio, datos de la OCEI. A partir del año 2.001 son proyecciones basadas en cálculos propios.

Producción de Cachama a Nivel Nacional

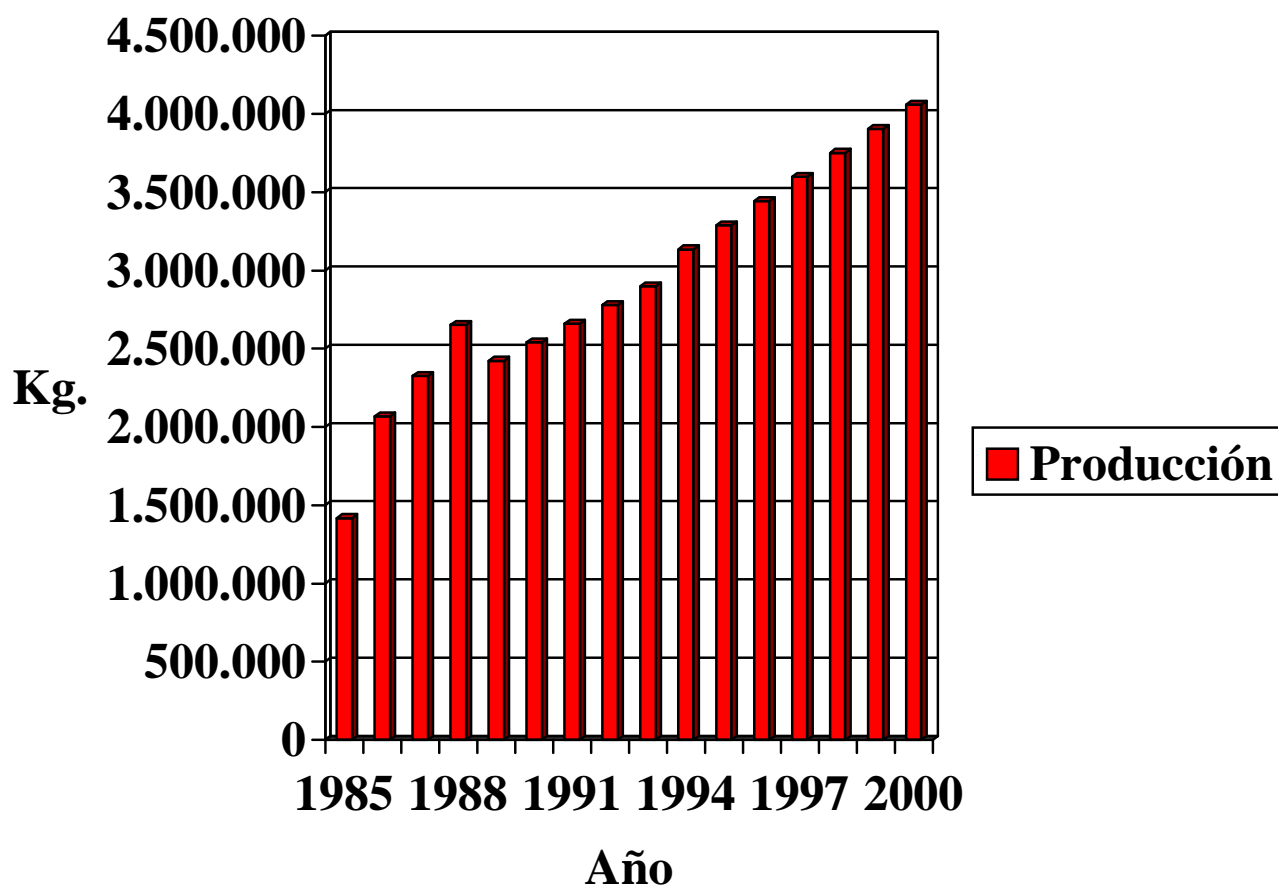


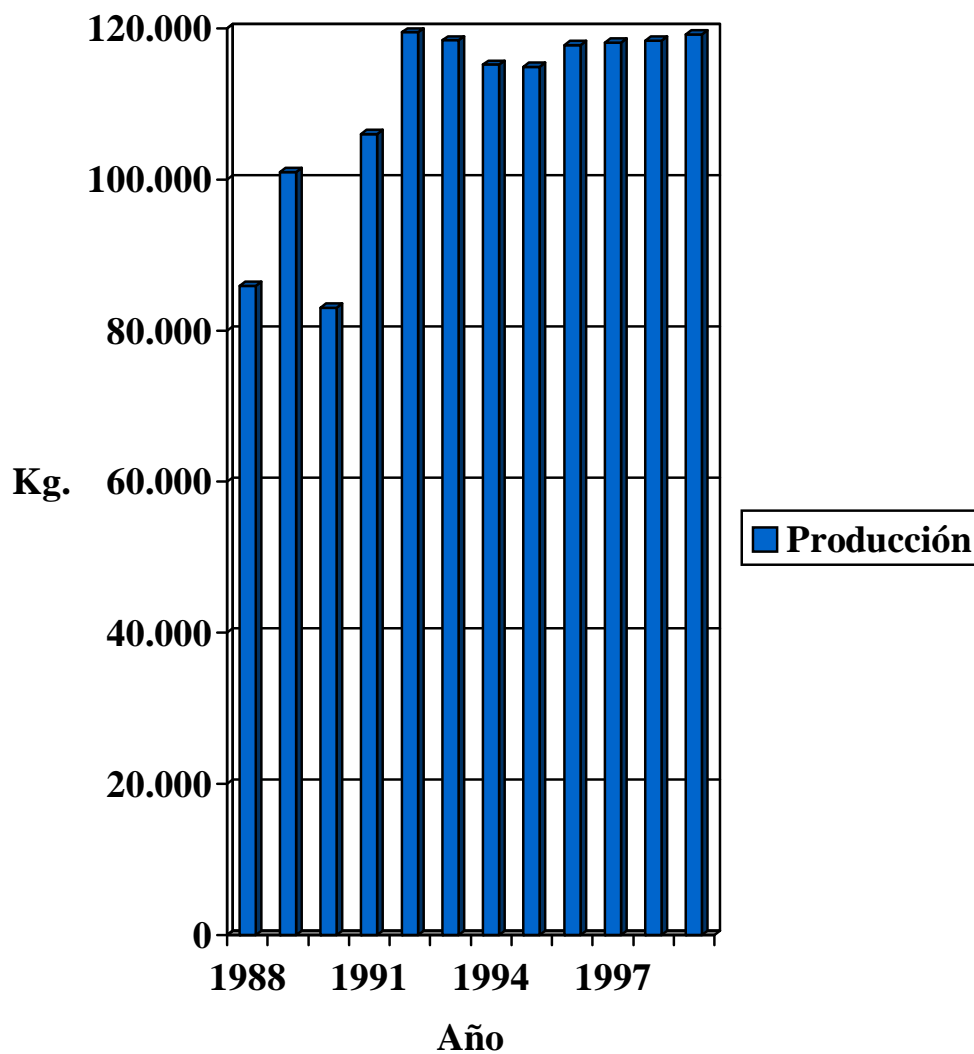
TABLA N° 4.
Producción de Cachama en el Estado Cojedes

AÑO	PRODUCCION (Kg)	POBLACION (hab)	CONSUMO PER CAPITA (kg/hab)
1988	85.900	184.586	0.465
1989	101.000	190.290	0.530
1990	83.000	194.688	0.426
1991	106.000	201.181	0.527
1992	119.486	207.736	0.575
1993	118.422	214.348	0.552
1994	115.205	221.015	0.521
1995	114.934	227.741	0.505
1996	117.827	234.525	0.502
1997	118.108	241.365	0.489
1998	118.399	248.257	0.477
1999	119.209	255.197	0.467
2000	128.591	262.154	0.491
2001	132.642	269.355	0.506
2002	136.820	276.548	0.495
2003	141.130	283.728	0.497
2004	145.576	290.887	0.500
2005	150.162	298.020	0.504
2006	154.892	305.321	0.507
2007	159.708	312.802	0.511
2008	164.739	320.466	0.514
2009	169.928	328.317	0.518
2010	175.281	334.633	0.524

Fuente: Anuario Estadístico del Ministerio de Producción y Comercio, datos de la OCEI. Cálculos propios para las proyecciones.

Como se puede apreciar en los gráficos que a continuación se muestran, la producción tiende a incrementarse anualmente. A partir del año 2.000 se realizaron proyecciones para los siguientes. Para ello se utilizó la fórmula de Tasa Anual de Crecimiento.

Producción de Cachama en el Estado Cojedes



3.1.3.- Ventajas y características.

La Cachama juega un papel importante como pez de cultivo; su manejo es relativamente fácil, y su carne es bastante apetecible, ofreciendo valores nutricionales capaces de satisfacer las necesidades alimenticias y requerimientos nutricionales del individuo, dado que aporta proteínas y sales minerales que muy bien pueden servir de sustitutos de las carnes rojas. La tabla N°5, muestra la composición porcentual del Pescado y en la tabla N° 6, la composición proximal de la Cachama.

TABLA N°5.
Principales constituyentes del músculo de Pescado y Vacuno.

COMPONENTE	Cachama %	Vacuno %
Proteínas	15 - 24	20
Lípidos	0.1 - 22	3
Carbohidratos	1 - 3	1
Sustancias orgánicas	0.8 - 2	1
Humedad	66 - 84	75

Fuente: Huss (1995)

TABLA N°6.
Composición proximal de la Pulpa de Cachama.

COMPONENTE	%
Proteína cruda	16,95
Grasa cruda	2,53
Sustancias orgánicas	1,397
Humedad	78,5

Fuente: Villapol (1990)

En la unidad piscícola de la Fundación “La Salle”, ubicada en San Carlos se han realizado investigaciones acerca de los atributos que favorecen

su cultivo en cautiverio (Hurtado, D, 2001), pudiéndose enunciar alguna de ellas:

1. Poca exigencia en la calidad del agua.
2. Especie de aguas cálidas más apropiadas y de mayor potencial para el cultivo comercial en Venezuela.
3. Se encuentra en los grandes ríos, esteros y lagunas.
4. Resistencia al manipuleo.
5. Alimentación omnívora (acepta alimentos concentrados tipo pellets, frutas, semillas terrestres, zooplancton e insectos).
6. Reproducción extensiva.
7. Permite la utilización de técnicas de reproducción inducida, ya que no se reproduce en forma natural en el confinamiento.
8. Se puede cultivar en mono y policultiverio.
9. Rápido crecimiento.
10. Buen índice de conversión del alimento, por lo cual alcanza buen tamaño.
11. Soporta altas densidades de carga.
12. Buena calidad de la carne.
13. Alto rendimiento en pulpa y fácil transformación industrial.
14. Buen precio a nivel del consumidor, permitiendo con ello más fácilmente su adquisición y por ende su explotación.

3.1.4.- Análisis del Mercado de Proveedores de Cachama

Entre los principales centros productores de Cachama en Cojedes (que serán los principales proveedores de este proyecto), se pueden mencionar los siguientes:

TABLA N° 7
Lista de productores en el área de acuicultura

Productor Empresa	Ubicación	Especies que cultiva	Lagunas Estanques	Producción Kg./año	Destino de la Producción
Agrop. El Rocío. Juan González José Peñalosa.	Vía Macapo El Paradero	Cachama Compran los Alevines en la Estación El Pao	1 Laguna de 1 ha.	7.000 Kg./año año 97 – 98	Carabobo Portuguesa Barinas
Finca Los Guerreros. Francisco Rodríguez	Asentamie nto La Vigía. Las Vegas	Cachama Compra de alevines en La SALLE	5 Lagunas ¼ Ha. cada una	2.000 Kg./año (2.000)	Barquisimeto Valencia
Agrop. San Antonio Rafael Pérez	Parcelami ento Las Margarita s Mun. Rómulo Gallegos	Cachama Compra de alevines en la UCLA Barquisimeto	6 Lagunas	9.000 Kg./año (sep. 2.001)	Caracas
Agrop. Mi Bohío José Calzado	Sector Genareño Vía Santoyero Mun. Ricaurte	Cachama Compra de alevines en la UCLA Barquisimeto	4 Lagunas ¼ Ha. c/u	15.000 Kg./año (oct. 2.001)	Valencia San Carlos
Asentamiento La Blanca Federico Reyes			57 Lagunas ¼ Ha. c/u	67.500 Kg./año	
Centro Piscícola Cojedes	Cojedes (Mun. Anzoáteg ui)	Cachama, Tilapia, Compra de alevines en Boca de Aroa	18 Lagunas ¼ Ha. c/u	6.000 Kg./año en 2 lagunas (ago. 2.001)	San Carlos, Estados vecinos
Finca la Carbonera	Tinaquillo	Peces Ornamentales			
Fundación La Salle Reproducción y Engorde	San Carlos	Cachama, Morocoto, Peces Ornamentales	22 Tanques de 432 m2 1 Laguna de 1 Ha.	30.000 Alevines 30.000 Kg./año	San Carlos
CORPOCENTRO Reproducción y Engorde	El Pao	Cachama 30.000 Alevines	Jaulas Flotantes, Tanques	8.000 Kg./año	El Pao, Carabobo

TABLA N° 7 (continuación)

Fundo La Yaguara	El Baúl Vía Reinoso	Compra de alevines en la UCLA Barquisimeto Co	7 Lagunas ½ Ha. c/u	15.000 Kg./año (oct. 2.001) Cachama	San Carlos, Valencia, Barquisimeto
Agrop. Mazorca Fernando Barreto	San Carlos Vía La Doncella	Empresa Villa Elena Armando Hurtado	Estancia Taguanes Tinaquillo	Compra de alevines en La Salle. Peces Ornamentales	
Agrop. La Pica Carlos Uzcátegui Reproducción	Sector Caño Hondo. Mun. Ricaurte	Agrop. Mata de Río Ghio Michelena	El Baúl Vía Reinoso	Cachama	
AMBICA C.A Amyra Cabrera	Aguirre	Peces Ornamentales			
José de Sousa Vieira	Vía La Viereña Mun. Rómulo Gallegos	Cachama Compran los Alevines en CORPOCEN TRO	4 Lagunas ¼ Ha c/u	6.000 Kg./año (2.001)	Guanare
Agrop. Tirarigua Latouche Boyone	Sector Genareño Vía Santoyero Mun. Ricaurte	Cachama. Compra de alevines en La Salle.	4 Lagunas ¼ Ha c/u	4.500 Kg./año (marzo 2.000)	Carabobo y Cojedes
Parcela 56	Mun. Rómulo Gallegos	Cachama	7 Lagunas	17.000 Kg./año (2.000)	San Carlos
Flavio Fridegotto	Tinaquillo	Peces Ornamentales			
Fernando Barreto	Ricaurte	Cachama	2 Ha. de Lagunas	7.000 Kg. Año (99)	Cojedes
Saúl y Rubén Breindenbach	Las Vegas	Cachama	5 a 6 Ha. de Lagunas	25.000 Kg. Año (2.000)	
Numa Hurtado	Asentamie nto La Blanca Las Vegas	Coporo, Tilapia, Cachama	3 Ha. de Lagunas	Inactivo	

TABLA N° 7 (continuación)

Productor Empresa	Ubicación	Especies que cultiva	Lagunas Estanques	Producción Kg./año	Destino de la Producción
Alfredo González	Asentamiento La Blanca Las Vegas	Cachama, Coporo	0,8 Ha. de Lagunas	Inactivo	
Heinz kohc	Las Vegas	Tilapia, Cachama	1 Ha. de laguna	Inactivo	
Guido	El Baúl	Tilapia, Cachama	2 Ha. de laguna	Inactivo	
Juan Pedro López	El Baúl	Finca en Construcción	5 Ha. de laguna Aproximado		
Agropecuaria El Cañito Juan Pérez	Vía Arismendi El Baúl	Cachama	1 Ha. de laguna	6.000 Kg. Año (98)	
Grupo de La Fe Mauro Flores	El Pao	Cachama Negra	2 Ha. de laguna	Inactivo	
Juan Mejias	El Pao	Cachama	1 Ha. de laguna	6.000 Kg. Año (99)	
Gamez	El Pao – Laya	Cachama	1 Lag. de 2.000 m2	1500 Kg. Año (2.000)	
Carlos Pavón	El Pao – La Raya	Cachama	3 Ha de Laguna	1.000 Kg. Año (99)	
Gustavo Ojeda	El Pao	Cachama Híbrido	1 Ha. de laguna	5.000 Kg. Año (98)	
Abilio Reyes	San Carlos	Cachama	1 lag. de 1000m2	1.000 Kg. Año (98)	

Como lo muestra la tabla N° 7, los principales proveedores potenciales para el proyecto tienen una producción 239.500 Kg. Año, pudiéndose esta incrementarse motivada a la existencia de la planta procesadora de cachama, además existen productores que actualmente están inactivos.

TABLA N° 8

Ubicación De Los Productores

Municipios	El Pao	Girardot	Ricaurte	Rómulo Gallegos	Lima Blanco	Falcón	San Carlos	Anzoátegui
Nº de Productores	6	4	4	8	1	4	3	1
Nº de Ha Lagunas	9,2	11,5	6	22,05	1		1,01	7,2
Nº de Tanques	12						22	
Nº de Jaulas	35							

UBICACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES

En el Estado se encuentran registradas tres (3) Asociaciones de pescadores:

- Dos (2) ubicada en el Municipio Girardot que cuentan aproximadamente con 800 socios.
- Una (01) ubicada en el Municipio El Pao con aproximadamente 200 pescadores.

3.1.5.- Usos y destinos de la materia prima.

Según las encuestas realizadas a los diferentes acuicultores, (Anexo N°1) que se dedican a la producción de Cachama, cabe mencionar que el objetivo primordial de estos es la explotación comercial de la especie. Además de ello es comercializada en estado fresco por tradición; ya que a nivel industrial no existen empresas dedicadas a este tipo de operación. Otros de los destinos de la producción de cachama son la recreación, investigación y autoconsumo.

3.1.6.- Comercialización.

3.1.6.1.- Comercialización de la producción de pesca fluvial.

La comercialización de los productos pesqueros fluviales presenta un esquema casi homogéneo en todo el estado Cojedes. Partiendo de los pescadores, pasa a los transportistas, mayoristas, minoristas y detallistas, hasta llegar al consumidor, presentándose una desigualdad en el suministro de dichos productos, con abundancias en las épocas de ribazón; y es por ello que pareciera que la comercialización entra en un adormecimiento al llegar la época de veda o invierno, aprovechada por los transportistas e intermediarios para subir los precios del pescado.

3.1.6.2.- Canales de mercadeo.

El ciclo productivo de compra venta de la cachama se encuentra afectado por:

- El tiempo en que la cachama desarrolle su peso ideal para su comercialización.
- La fábrica de alimentos balanceados para su comercialización (Peces en cautiverio).
- Los agentes que contemplan el transporte y la comercialización.

La comercialización de la cachama en estado fresco tiene las siguientes modalidades:

- Venta directa al consumidor.
- Venta directa a los expendedores (Ventas que se hacen a los dueños de restaurantes y hoteles próximos a los piscicultores).
- Venta a través de mayoristas.
- Venta a través de de detallistas.

En nuestro caso la comercialización de la materia prima (Cachama) se regirá por las siguientes opciones:

- El productor lleva el producto a la planta procesadora.
- El productor vende a la planta procesadora su producto, encargándose esta del transporte desde el lugar de producción hasta la misma.

De esta manera se evitan intermediarios que incrementen los costos.

3.2.-PRODUCTO:

Los productos a elaborar en este proyecto son los siguientes:

Embutidos de Cachama: Dentro de los embutidos se encuentran:

- **Salchichas de Cachama**
- **Fiambre de Cachama**

Sub- Producto:

- **Ensilado**

3.2.1.- Caracterización de los Productos:

- **Salchichas Tipo Perro Caliente:** El tamaño de la salchicha a elaborar, es de tipo perro caliente, las cuales se preparan a partir de los siguientes ingredientes: pulpa de cachama (sin lavar), aceite, hielo, sal, harina de trigo, azúcar y productos edulcorantes, especias y condimentos autorizados por la autoridad sanitaria, nitrito y nitrato de sodio, fosfatos y eritorbatos. Entre las especificaciones que deberá cumplir el producto, se tienen las siguientes:

- **Organolépticas:** el producto a elaborar no debe presentar olores, ni sabores extraños; el color presente debe ser característico del producto, y no poseer colores artificiales.

- **Físicos:** el producto debe conservarse bajo refrigeración.

- **Químicos:**

Humedad + grasa	máx. 87%
Grasa % máx.	35
Cenizas	máx. 6%
Proteínas	min. 11%
Nitrito y Nitrato	máx. 180 ppm.
Fosfatos totales	máx. 1 %.
Ácido ascórbico y sus sales sódicas	máx. 500 ppm.
Gluconato monosódico	máx 0.3%

- **Microbiológicos:**

Aerobios mesófilos	$10^4 - 10^5$ ufc/g
Mohos	$10^2 - 10^3$ ufc/g
Levaduras	$10^3 - 10^4$ ufc/g
Coliformes fecales	<3 - 10 NMP/g
Salmonella	0 ufc/g
Staphylococcus aureus	$10^2 - 10^3$ ufc/g
Clostridium perfringens	$10^3 - 10^4$ ufc/g
Bacillus cereus	$10^4 - 10^5$ ufc/g

- **Fiambre de Cachama:** El fiambre será fabricado con las mismas características de las salchichas, variando solamente la envoltura y el tipo de cocción.

Sub- Producto:

- **Ensilado:** El ensilado se elabora a partir de los siguientes ingredientes: desecho de pescado de Cachama sin cabeza y congelada (subproductos), melaza (85 - 90%), vegetales fermentados, frutas como la lechosa y la piña (jugo y corteza de las mismas), tomates maduros, ramas de cilantro y cebollín. Se debe tener cuidado con el estado higiénico de la materia prima, ya este producto es considerado no riesgoso en cuanto a contaminación microbiana se refiere, debido a que el ácido producido favorece la acción de enzimas e inhibe el desarrollo de bacterias putrefactas y patógenas.

3.2.2.- Características.

Algunas de las características de estos productos, son las siguientes:

- Constituyen un bien social, ya que puede ser destinado a la alimentación de las personas, contribuyendo así a su desarrollo y crecimiento.
- Su demanda es continua; se consume durante todo el año, y su consumo aumenta en la medida en que lo hace la población.
- De acuerdo a su destino, es un bien final, ya que es adquirido por el consumidor directamente.
- Producto perecedero, ya que tiene un tiempo de vida limitado a seis meses, siempre y cuando se conserve refrigerado.

3.2.3.- Elementos diferenciadores.

Las diferencias existentes entre los embutidos tradicionales y los de Cachama, se pueden mencionar las siguientes:

- Utilización de pulpa de Cachama para su elaboración, mientras que los tradicionales están hechos mayormente a base de sub-productos de cerdo, pollo o pavo. Esta diferenciación será permanente.

- Alto porcentaje de ácidos grasos altamente insaturados (linoleico y linolénico), los cuales son considerados esenciales en la nutrición humana.
- Ciclo de vida del producto en el mercado: Al ser un producto nuevo en el mercado y con una óptima calidad, inicialmente estos no cuentan con el reconocimiento de calidad de los productos tradicionales, por encontrarse en la etapa de introducción. Este elemento de diferenciación es temporal, y en principio beneficiará a la competencia, pero una vez que el producto sea conocido por los consumidores, esta condición puede cambiar.
- Factores limitantes: Su consumo estará limitado únicamente al Estado Cojedes, ya que se encontrará disponible sólo en ese lugar, mientras que los embutidos tradicionales, son ampliamente conocidos en todo el país. Esta diferenciación también será temporal, ya que las expectativas de la empresa a largo plazo, son extenderse al mercado nacional.

3.2.4.- Presentación del producto.

Los productos a ofrecer estarán expuestos al mercado bajo las condiciones más estrictas de calidad, como las requeridas por las Normas Venezolanas Industriales de Control de Calidad para Productos Alimenticios o a los Reglamentos Generales de Alimentos.

Estos productos llegarán al mercado empaquetados y envasados al vacío en diversos tamaños y pesos, con un material inerte al producto, aprobado por la autoridad sanitaria competente (COVENIN 412:1995), con las siguientes especificaciones:

Salchichas:	Empaque de 12 unidades de 225 gr.
	Empaque de 24 unidades de 450 gr.
Fiambre:	Empaque de 2.5 Kg.

Ensilado: Tambor de 200 litros.

3.2.5.- Normativas legales.

Los mínimos requisitos legales que deberá poseer la empresa, son los siguientes:

1. Registro Mercantil.
2. Patente de Industria y Comercio para la Elaboración y Distribución de Embutidos.
3. Registro Sanitario de todos los productos a elaborar, así como también de las materias primas que serán utilizadas en el proceso productivo. Algunos requisitos necesarios para obtener esta permisología, son los siguientes:
 - Notificar los ingredientes de cada uno de los productos.
 - Enviar muestras de los productos a elaborar al Ministerio de Sanidad, para sus respectivos análisis organolépticos, físico-químicas (a fin de verificar que no existe algún componente que no haya sido notificado, garantizar que las composiciones utilizadas se encuentren dentro de los límites permisibles para ser consumidos por el hombre y chequear ausencia de almidón, entre otros) y microbiológicos.
 - Una vez establecida la planta, se deberá solicitar a todos los empleados el certificado de salud vigente (a través de análisis de muestras de sangre, orina y heces).
4. Permiso de Bomberos, para el cual serán necesarios los planos de las instalaciones de la planta, así como también deberá recibirse una visita de inspección del Ministerio de Sanidad y del Cuerpo de Bomberos.
5. Pago de impuestos; las salchichas y la mortadela, no pagan impuestos, ya que son integrantes de la cesta básica, así como también aquellos productos que requieren procesos adicionales para su conservación, no así con los que requieren procesos orientados a alterar las características del producto, como por ejemplo, la presentación del producto en forma rebanada, lo cual ahorra al consumidor tener

que cortar el mismo (esta característica agrega valor al producto, por lo tanto, paga impuesto). A fin de evitar el pago de impuesto de los productos, se deberá colocar “Exclusivo para conservar”, previa autorización del Ministerio de Sanidad y del SENIAT.

6. Deberán tomarse en cuenta las normativas ambientales, en cuanto al desecho de productos, especialmente en los efluentes líquidos, con las composiciones de aceites y grasas, detergentes, fósforo, sólidos totales y suspendidos, entre otros.

3.3.- COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.

El consumidor es un elemento importante en la investigación del mercado, ya que permite determinar cuales son sus necesidades y preferencias. Debe hacerse la segmentación del mercado, es decir, hacer su clasificación por niveles socioeconómicos, ubicación geográfica, sexo, edad, etc. Igualmente, debe definirse el tipo de consumidor: industrial, doméstico o cautivo. Estos factores son muy importantes a la hora de diseñar las acciones que se ejecutarán dentro del plan de comercialización.

3.3.1.- Segmentación del mercado.

3.3.1.1.- Segmentación Geográfica.

El mercado del proyecto se circunscribirá al Estado Cojedes ubicado al oeste de la región central del país. Limita al Norte con los Estados Yaracuy y Carabobo, al Sur con el Estado Barinas, al Este con el Estado Guárico y al Oeste con los Estados Lara y Portuguesa.

Su Capital es San Carlos, cuya superficie es de 14.850 Km².

3.3.1.2.- Segmentación Demográfica y Socioeconómica.

Su población actual y proyectada está distribuida por sexo y ubicación geográfica como se muestra en la Tabla N° 9. En esta tabla se puede observar que hay predominancia de población masculina sobre la femenina y existe mayor población urbana que rural, por lo que nuestro producto se ofrecerá solo en las áreas urbanas del Estado. En la Tabla N° 10, se muestra que el 71,09 % de la población está concentrada en los Municipios San Carlos, Falcón y Tinaco, por lo que se concentrará las ventas a estos tres municipios. En la Tabla N° 11 se muestra la población clasificada por edad, lo que indica que el 87.3 % de la población es mayor de 4 años de edad y pueden consumir el producto.

TABLA N° 9

Población actual y proyectada distribuida por sexo y ubicación geográfica.

Año	Población Total	Población Masculina	Población Femenina	Población Urbana	Población Rural
1990	194.688	100.440	94.248	145.923	48.765
1995	227741	117.343	110.398	177.577	50.164
2000	262.154	134.913	127.241	211.747	50.407
2005	298.020	153.188	144.832	248.411	49.609
2010	334.633	171.802	162.831	286.740	47.893

Fuente: OCEI.

TABLA N° 10

Población del Estado Cojedes por Municipio para Junio de 2000

MUNICIPIO	POBLACIÓN
-----------	-----------

San Carlos	83.096
Falcón	72.960
Tinaco	30.300
Anzoátegui	15.986
Girardot	15.823
Ricaurte	15.751
Pao	12.660
Rómulo Gallegos	9.243
Lima Blanco	6.335
TOTAL	262.154

Fuente: OCEI

TABLA N° 11.
Población actual y proyectada por edad

Año/ Edad	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Total	194.688	201.181	207.736	214.347	221.017	227.740	234.525	241.365
0-4	29.450	29.967	30.414	30.821	31.187	31.550	31.940	32.257
5-9	26.534	27.246	27.995	28.737	29.440	30.068	30.574	31.008
10-14	24.601	25.335	26.006	26.642	27.285	27.950	28.685	29.458
15-19	20.777	21.518	22.404	23.369	24.326	25.192	25.942	26.645
20-24	17.969	18.348	18.672	18.995	19.379	19.903	20.611	21.477
25-29	16.504	17.033	17.487	17.894	18.276	18.656	19.002	19.296
30-34	13.373	14.006	14.716	15.457	16.177	16.805	17.325	17.774
35-39	11.086	11.532	11.947	12.368	12.823	13.345	13.975	14.687
40-44	8.710	9.175	9.649	10.118	10.587	11.053	11.479	11.886
45-49	6.248	6.649	7.091	7.555	8.029	8.496	8.958	9.427
50-54	5.002	5.264	5.566	5.900	6.263	6.655	7.085	7.556
55-59	4.683	4.839	4.998	5.177	5.370	5.618	5.910	6.253
60-64	3.533	3.690	3.827	3.956	4.094	4.244	4.400	4.558
65-69	2.436	2.586	2.756	2.924	3.101	3.256	3.390	3.510
70-74	1.787	1.884	1.985	2.080	2.199	2.321	2.470	2.635
75 y mas	1.995	2.109	2.223	2.354	2.481	2.628	2.779	2.938

TABLA N° 11. (Continuación)
Población actual y proyectada por edad

Año/ Edad	1998	1999	2000	2005	2010
Total	248.257	255.197	262.154	298.020	334.633
0-4	32.609	32.955	33.294	35.044	36.636
5-9	31.390	31.746	32.108	33.816	35.507
10-14	30.228	30.950	31.585	33.664	35.375
15-19	27.303	27.963	28.652	32.419	34.573
20-24	22.405	23.333	24.169	27.750	31.231
25-29	19.590	19.945	20.727	24.580	27.750
30-34	18.178	18.565	18.947	20.727	24.887
35-39	15.419	16.135	16.756	18.908	20.675
40-44	12.291	12.730	13.229	16.524	18.532
45-49	9.892	10.348	10.795	12.952	16.204
50-54	8.056	8.565	9.059	11.532	13.846
55-59	6.623	7.028	7.464	10.154	12.901
60-64	4.734	4.927	5.169	6.960	9.597
65-69	3.632	3.746	3.874	4.683	6.251
70-74	2.803	2.974	3.129	3.757	4.571
75 y mas	3.104	3.287	3.487	4.741	6.097

Fuente: OCEI

Las principales actividades económicas en el Estado Cojedes se encuentran enmarcadas en 4 sectores:

- Sector agrícola.
- Sector minero e hidrocarburos.
- Sector Turismo.

- Sector Industrial manufacturero

El desempleo en el Estado Cojedes para el año 1.998 (según la Dirección de Desarrollo Local de la Gobernación), está alrededor de 24.2 %.

La Población Cojedeña presenta serios problemas de desnutrición, y tal como se mencionó anteriormente, la Cachama es capaz de suplir esas necesidades nutricionales de los individuos. Según información suministrada por el Sistema de Vigilancia Alimentaria Nacional (SISVAN), de un total de 14.999 niños evaluados en el año 1.991 (hasta 14 años) con el indicador Peso-Talla, un 14.61% presentó déficit nutricional (se evaluaron 6.779 niños menores de 2 años, encontrándose un 16.34% de déficit nutricional, 6.219 niños con edades entre 2 y 6 años, con un déficit de 28.30%, y finalmente 2001 niños con edades entre 6 y 14 años, obteniéndose un 35.06% de desnutrición). El informe concluye “Se aprecia la existencia de Desnutrición Aguda, Crónica y Descompensada en la población infantil Cojedeña, por lo cual es necesario prestar especial atención a la alimentación de ese estado”.

Según estudios de pobreza realizados por la OCEI en el año 1.998, el 50,39 % de la población del Estado Cojedes se encuentra en situación de pobreza, y el 22,54% de la población Cojedeña, esta en situación de Pobreza Extrema. Se estima que para la actualidad, estos niveles de pobreza deben ser mayores.

En los sectores de bajos recursos, el factor bajo precio es el aspecto más importante a la hora de decidir la compra, según se pudo conocer en un estudio realizado por Panamco de Venezuela en diferentes barrios del país.

Dado que los embutidos de Cachama son productos de consumo masivo, para el desarrollo de este proyecto, se tomará en cuenta el comportamiento de un consumidor individual, es decir la población del estado Cojedes ubicadas en los

municipios San Carlos, Falcón y Tinaquillo con una población, 188.356 habitantes en todos los segmentos socioeconómicos.

3.4.- DEMANDA DEL PRODUCTO.

Esta es una de las fases más importantes del estudio de mercado, ya que plantea las interrogantes de sí ¿los productos a ofrecer al consumidor van a satisfacer sus necesidades y preferencias? y también ¿Cómo adaptar al consumidor a estos nuevos productos?; hay que recordar que se trata de un producto de alto riesgo, dada su carácter de nuevo producto en desarrollo y su lanzamiento tiene posibilidades de ser un éxito, como es el caso de Sushi, o bien de no gustar.

3.4.1.- Bases para análisis de la demanda.

Para la instalación de este proyecto se estimó conveniente que la demanda a cubrir en los inicios del mismo, esté en el Estado Cojedes, por ser un estado productor y mercado natural para esta iniciativa, cubriendo los municipios mas poblados del Estado, como lo son: San Carlos, Falcón y Tinaco.

El mercado potencial para este tipo de producto lo conforman: Panaderías, charcuterías, carnicerías, pescaderías, automercados, supermercados, abastos, restaurantes, bodegones, Agencias de festejos, mini- mercados, vendedores de perros calientes

Por ser un producto nuevo en el mercado, se utilizó información secundaria para conocer la evolución histórica de la demanda de embutidos tradicionales, y encuestas de intención de compras que permitan reunir los elementos para efectuar una proyección de la demanda, tomando en cuenta las variables: Tasa de crecimiento

de la población consumidora, distribución geográfica y consumo por habitante de embutidos.

3.4.2.- Volumen de la demanda.

En la tabla N°12, se puede apreciar un aumento progresivo del consumo aparente de embutidos a nivel nacional, donde se puede apreciar un aumento progresivo del consumo a una tasa anual del 3.64%, así como también se observan las proyecciones del consumo aparente hasta los años 2010, partiendo de la premisa de igual comportamiento de la demanda para el período de vida útil del proyecto. Por otra parte con base a la población del año 2.000, el consumo por habitante promedio de embutidos a nivel nacional arroja un resultado de 2.59 Kg/habitantes por año.

Dada la carencia de información en el propio estado, se acudió a la realización de una encuesta para cuantificar la demanda de productos cárnicos en el Estado Cojedes (principales municipios), para ello se tomó una muestra de establecimientos como panaderías, charcuterías, abastos, supermercados, bodegones y otros establecimientos de productos cárnicos, pudiéndose determinar el volumen de ventas semanales de dichos productos. En función de la encuesta realizada (Anexo N° 2), se pudo estimar que los productos embutidos de mayor venta en el estado, son la Fiambre y las salchichas, conduciendo estos resultados a la confirmación de escoger este formato para ser elaborados en la planta procesadora de carne de Cachamas. Esta encuesta fue aplicada a un total de 142 establecimientos comerciales en el Estado Cojedes, y los mismos serán considerados clientes de los productos elaborados en este proyecto. Para la Encuesta el nivel de confianza es de 95% y el error es del 5%, con un porcentaje estimado de la muestra de 20 o 80%. Los resultados de la encuesta determinaron que el promedio de compra de los embutidos en esos establecimientos, por la población consumidores de embutidos es el siguiente:

Fiambre: 12.825 Kg./semana.

Salchicha: 4.538 Kg./semana.

De acuerdo a esto, el Estado Cojedes, tiene una demanda semanal de embutidos de 17.363 Kg., que llevándolo a términos anuales representa un consumo por habitante anual de 3.45 Kgs/habitantes, 0.86 Kg/habitantes por encima del promedio nacional. Este resultado confirma también que dada la composición de pobreza, este tipo de productos es utilizado como sustituto a otras alternativas de alimentos más costosos.

TABLA N°12.

Producción Nacional, Importación y Consumo aparente de embutidos.

AÑO	PRODUCCION NACIONAL (Ton)	IMPORTACION (Ton)	CONSUMO APARENTE (Ton)
1980	30.654	64	30.718
1981	32.201	62	32.263
1982	33.747	60	33.807
1983	35.294	58	35.352
1984	36.840	56	38.441

1985	38.386	54	39.958
1986	39.933	53	41.530
1987	41.479	51	43.075
1988	43.026	49	44.619
1989	44.572	47	46.164
1990	46.119	45	47.708
1991	47.665	43	49.253
1992	49.212	41	50.797
1993	50.758	39	50.617
1994	52.304	37	53.887
1995	53.851	36	55.431
1996	55.467	36	55.503
1997	57.142	35	57.177
1998	58.959	34	58.993
1999	60.851	32	60.883
2000	62.798	30	62.828

Fuente: Ministerio de Producción y Comercio, datos de la OCEI.

TABLA N°13.

Proyección de la Producción Nacional, Importación y Consumo aparente de embutidos.

AÑO	PRODUCCION NACIONAL (Ton)	IMPORTACION (Ton)	CONSUMO APARENTE (Ton)
2001	64.808	28	64.836
2002	66.882	26	66.908
2003	69.022	24	69.046
2004	71.231	22	71.253

2005	73.510	20	73.530
2006	75.862	18	75.880
2007	78.290	16	78.306
2008	80.795	14	80.809
2009	83.380	12	83.392
2010	86.048	10	86.058

Fuente: Proyecciones, se utilizó la fórmula de Tasa Anual de Crecimiento.

3.4.3.- Proyección de la Demanda Futura.

De acuerdo a los resultados obtenidos por las encuestas realizadas, el consumo de embutidos tradicionales, específicamente de Salchichas y Fiambre, es de aproximadamente 17.363 Kg./semana en el Estado Cojedes, es decir un 3,45 Kg/habitante por año, lo cual es superior al promedio nacional, lo que indica que la población presenta una tendencia significativa a consumir estos productos, asimismo, como lo indican las estadísticas de consumo aparente de embutidos, y dado que no hay historia estadística del producto en base a cachama, se tomó el criterio de proyectar la demanda futura, aprovechando la similitud de las características de los embutidos tradicionales, con los producidos con pulpa de Cachama, utilizando la tasa anual de crecimiento del 3.67%. Sobre este monto total proyectado, y con base al porcentaje que en la dieta del venezolano ocupa el consumo de pescado, se aplicó el porcentaje CONSERVADOR del 10% que se estimaría sería el tamaño total de demanda para los embutidos en base a cachama, dando como resultado para el año base de un consumo de 1.740 Kg./semana (90.730 Kg./año), (Ver Tabla N° 14) es decir aproximadamente un consumo anual de 0,35 Kg. por habitante.

TABLA N° 14

Proyección De Demanda De Embutidos De Cachama.

AÑO	POBLACIÓN (Hab.)	CONSUMO DE EMBUTIDOS (Kg.)
2.000	262.154	90.730
2.001	269.355	94.274
2.002	276.548	96.792
2.003	283.728	99.305
2.004	290.887	101.810
2.005	298.020	104.307
2.006	305.321	106.862
2.007	312.802	109.481
2.008	320.466	112.163
2.009	328.317	114.911
2.010	334.633	117.122

3.5.- OFERTA DEL PRODUCTO.

En el estado Cojedes, no existen industrias procesadoras de carne, siendo abarcado el mercado por distribuidores, mayoristas que comercializan los productos de las industrias cárnicas.

Las empresas presentes en los establecimientos del Estado Cojedes, son las siguientes:

- Embutidos Amadio.
- Productos Oscar Mayer.
- Productos Plumrose.
- Fábricas de Embutidos Iltamas.
- Productos Alimex.

- Embutidos Vanesa.
- Embutidos Acuario.
- Embutidos Del Corral.
- PROEMCA.
- VENPACK.

La empresa comercial que abarca casi totalmente el mercado regional, es Embutidos Amadio (por elaborar productos embutidos a menor precio, haciéndolos más accesibles al consumidor), seguidos por los productos Oscar Mayer y Plumrose, altamente conocidos por su tradición en el mercado nacional y la calidad de sus productos.

De los competidores, no se dispone de mucha información, sólo se conoce que la producción de Plumrose, es de 2000 toneladas mensuales, y que estos elaboran productos en la forma Premium (mejor calidad de sus ingredientes) y normal (hay combinación de la materia prima con otros productos, como harina y agua, con el fin de lograr un mayor rendimiento). Igualmente, se pudo conocer que esta empresa se está diversificando a través de la distribución (únicamente, no producción) de enlatados de pescado. Sin embargo, éste sería un competidor potencial de cuidado y riesgo para el proyecto, ya que en base al éxito que pueda presentar el producto, su capacidad para ingresar al mercado sería inmediata, a grandes escala de producción.

El ensilado se ofrecerá a los productores acuícola como alimento para las cachamas, así como también se ofrecerá a los productores de cerdos en el Estado Cojedes.

3.6.- PRECIO DEL PRODUCTO.

De la revisión de los precios de los productos embutidos que se encuentran en el mercado, se observa que estos son ofrecidos a los establecimientos de venta de embutidos (mercados, charcutería etc.) a los siguientes precios promedios:

Salchichas: Empaque 12 unidades de 225 gr.: Bs. 1.530
 Empaque de 24 unidades de 450 gr.: Bs. 2.610
Fiambre: Empaque 2.5 Kg.: Bs. 7.250.

Esta información nos hace estimar que el posicionamiento del precios podría estar a nivel de introducción del producto en un rango aproximado al 15 % por debajo del promedio de precio de venta de los productos tradicionales, lo cual pretende el traslado de consumidores de embutidos tradicionales a los elaborados con Cachama, por lo que se estima que el precio debería posicionarse en su fase de introducción en los siguientes rangos:

Salchichas: Empaque 12 unidades de 225 gr.: Bs. 1300
 Empaque de 24 unidades de 450 gr.: Bs. 2220
Fiambre: Empaque 2.5 Kg.: Bs. 6160.

3.7.- COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.

3.7.1.- Estrategia de comercialización del producto.

El producto estará disponible en 200 establecimientos aproximadamente, distribuidos entre charcuterías, panaderías, automercados, supermercados, bodegones, mercados populares, distribuidoras y agencias de festejo.

3.7.2.- Canales de comercialización y transporte.

El esquema de comercialización se hará con transporte propio, para distribuir los productos de la empresa, hasta llegar al detallista urbano, entendiéndose como esto: panaderías, charcuterías, abastos y supermercados, entre otros. El canal de comercialización queda establecido de la siguiente manera:

Productor ----- Minorista ----- Consumidor

Para esto, la empresa hará uso de un camión 350 con cava de refrigeración, el cual a su vez será usado para realizar la compra de materia prima, y el mismo transporte será utilizado para la distribución, se prevé independizar la flota de despacho de producto terminado, de la de compra de materia prima.

Este canal busca reducir los costos que pagará el consumidor, dado que no hay muchos intermediarios.

3.7.3.- Promoción.

En esta etapa, el consumidor será informado sobre las bondades de los productos, por lo cual es necesario determinar cual será el mensaje a comunicar a los potenciales consumidores. Existen varios métodos de comunicación: publicidad, promoción a nivel de detallista, vendedores, etc. Pero en este caso, como es un bien de consumo masivo que está siendo introducido por primera vez en el mercado, es necesario aplicar técnicas costosas y sofisticadas como campañas publicitarias, promoción a nivel de detallista, como exhibición, degustaciones, etc.

Para promocionar será ofrecidas sin ningún costo, muestras de productos a los consumidores (se invitarán consumidores en diferentes establecimientos comerciales a que prueben el producto, con la esperanza de que lo adquieran). Estas estarán acompañadas de exhibiciones y demostraciones en el punto de compra. La empresa colocará material POP (exhibidores, colgantes, afiches, etc.) en el punto de compra, y material POS (toldos, chupetas, letreros, etc.) en el punto de venta, siempre y cuando el cliente lo permita. Con respecto a los establecimientos escogidos para realizar las pruebas de producto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Que permita cumplir el objetivo publicitario, teniendo en cuenta el producto, la situación geográfica, la forma de distribución y el consumidor tipo.
- Presupuesto que puede asignarse a cada establecimiento.
- Fijación del tiempo de prueba.
- Debe favorecer el acceso a varias clases de público.

Estas pruebas permitirán a la empresa conocer las reacciones de los consumidores en cuanto al uso y recompra del producto, así como también tener una visión más clara del tamaño del mercado; igualmente se puede obtener información valiosa acerca de los clientes (que son los establecimientos, a diferencia de los consumidores, que son el público en general), lo cual es fundamental para la distribución del producto (bajo que condiciones se manejará el producto y con que compromisos de colocación).

Una vez obtenida esta información, se procederá al lanzamiento de una campaña, donde los anuncios serán colocados en diferentes medios de comunicación (televisión, radio y prensa local), y los establecimientos serán abastecidos. Tan pronto como se coloque el producto en el mercado, la empresa debe estar preparada para responder a cualquier demanda inesperada.

En esta fase, la empresa realizará algunas pruebas para comprobar la eficacia de los anuncios y propagandas, a fin de corregir los detalles que estos pudieran presentar.

3.7.4.- Venta del producto y servicio post-venta.

Tal y como se mencionó anteriormente, los productos serán distribuidos en forma refrigerada a los distintos establecimientos, donde podrán estar disponibles en el lugar y el momento que el consumidor los requiera.

Las condiciones de venta del producto, serán similares a los que la competencia actual ofrece y serán las siguientes:

- Existe un margen de ganancia de 30% entre el precio de compra del cliente y el precio de venta sugerido al público por la empresa. Para volúmenes de compra muy elevados, la empresa conviene realizar descuentos (con productos y no en efectivo).
- Para volúmenes de compra pequeños, el pago se realizará de contado, mientras que para volúmenes grandes, se otorgarán créditos a 30 días (únicamente a las cadenas de supermercados).
- A los clientes de mayor volumen de compra, la empresa instalará un vis-a-cooler, con la finalidad de tener el producto refrigerado y almacenado en neveras de la compañía.
- La compañía asumirá todos los gastos de mantenimiento del vis-a-cooler.
- El cliente recibirá la visita de una promotora bajo las frecuencias LUMIVI (lunes, miércoles y viernes) o MAJUSA (martes, jueves y sábado), quien tendrá la responsabilidad de organizar los productos de tal forma de garantizar la rotación de los mismos, bajo sistema FIFO, por lo que es responsabilidad de la empresa, cambiar aquellos productos que no se vendan por su vencimiento. Igualmente,

deberá garantizar la existencia de productos en el vis-a-cooler, y la distribución de los mismos bajo los estándares fijados por la compañía.

- A fin de crear la demanda, la empresa colocará eventualmente exhibidores en el punto de compra para la degustación de los productos; estos exhibidores deberán estar cerca del vis-a-cooler, para que el consumidor, posteriormente pueda satisfacer la demanda. Cuando se presente esta situación, se obsequiarán productos al cliente.

3.8.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.

Como conclusiones del estudio de Mercado tenemos:

Materia Prima	Alta disponibilidad.
Productos	Los productos a elaborar son salchichas y fiambre, por su mayor consumo.
Consumidores	Alto consumo de embutidos en el Estado Cojedes, predominando las salchichas y el fiambre.
Competidores	No existe oferta de embutidos de Cachama, sin embargo, se tiene competencia fuerte con los embutidos tradicionales.
Demanda	En un principio, para la fase de introducción, durante el primer semestre la planta producirá el 5% del consumo estimado,

	incrementándose posteriormente un 1% mensual, hasta llegar al primer año de producción. Por ser un producto nuevo en el mercado, se debe realizar encuestas de intención de compras para poder hacer una proyección de la demanda.
Oferta	Se participará en el mercado cubriendo un 10% de la demanda actual de embutidos en el Estado Cojedes.
Precio	Se introducirá al mercado con una estrategia de precios inferiores a los productos tradicionales.
Canales de distribución	El canal de distribución queda establecido como Productor - Minorista - Consumidor.

Capítulo 4

Estudio Técnico

4.1.- TAMAÑO.

Tal y como se pudo conocer del estudio de mercado, la demanda de embutidos del Estado Cojedes, se estima en 17.364 Kg./sem, siendo el objetivo del proyecto cubrir el 10% de la misma, es decir, 1.740 Kg./sem. (83.520 Kg./año).

Del estudio de mercado se pudo conocer que el Estado Cojedes presenta un consumo para ese estado de 17.364 Kg./sem, y dado que se asumió cubrir una demanda del 10% del mercado, la capacidad instalada de la planta debe alcanzar los 1.740 Kg./sem, en función de considerar una capacidad mayor a esta demanda, previendo para responder a incrementos futuros o picos en la demanda, se estimó considerar una capacidad de planta de 2.500 Kg./semana, equivalente a (130.000

Kg./año) siendo la utilización de la capacidad instalada la que se muestra en la tabla N°15.

TABLA N°15.
Determinación anual de la capacidad instalada.

AÑO	PRODUCCION (kg/año)	UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA (%)
1	90.730	69.8
2	93.816	72.2
3	97.004	74.6
4	100.303	77.2
5	103.713	79.8
6	107.239	82.5
7	110.885	85.3
8	114.655	88.2
9	118.553	91.2
10	122.584	94.3

Fuente: estimación basada en cálculos propios.

La producción estará programada en función de la demanda semanal de producto, la cual está prevista en 1.740 Kg., para el primer año, y de acuerdo a la capacidad instalada, la misma puede ser satisfecha con un turno único de trabajo, el cual laborará el siguiente horario:

Lunes a Jueves: 7:00 a.m.– 5:00 p.m.

Viernes: 7:00 a.m.– 4:00 p.m.

Gozando los trabajadores de una hora libre diaria para el almuerzo.

Ante cualquier expansión de mercado, se deberá realizar un análisis de ampliación de capacidad instalada o creación de nuevas plantas.

4.2.- PROCESO PRODUCTIVO.

4.2.1.- Descripción de los ingredientes.

La planta basará su actividad en la elaboración de productos para consumo humano tipo embutidos, tales como salchichas, fiambre y como sub - producto ensilado.

La carne a utilizar constituye la pulpa de Cachama, la cual es obtenida a través de una técnica que se fundamenta en hacer un fileteado de la Cachama y los filetes con piel y espinas, los cuales se pasan por una máquina, obteniéndose la pulpa de la Cachama por un lado, y por el otro el subproducto (piel y espinas).

A continuación se describen las características de los ingredientes secundarios a utilizar:

- **Agua.** Contribuye a la palatabilidad de los productos ya que proporciona cierta jugosidad durante la masticación, ayuda a la apariencia de la carne y disuelve los constituyentes (aditivos y componentes) presentes en la carne.
- **Grasas.** Adicionalmente a la grasa que tiene la carne, también se utiliza otro tipo de grasa, por lo general de origen vegetal (aceite de maíz).
- **Espicias y condimentos.** Son sustancias vegetales aromáticas, que le otorgan sabor a los productos terminados.

- **Nitratos y nitritos.** Los nitratos (NO_3) y los nitritos (NO_2) dan respuesta para la obtención del color característico de los productos curados.
- **Sal.** Es un aditivo alimenticio que en la elaboración de productos cárnicos, cuantitativa y cualitativamente resulta ser la más importante. La sal cumple ciertas funciones, como son: retardar o prevenir el crecimiento bacteriano, mejorar el sabor de los productos cárnicos, solubilizar las proteínas miofibrilares y aumentar la capacidad de retención de agua.
- **Carbohidratos complejos.** Le da textura al producto.
- **Eritorbato.** Previene la formación de nitrosamina, utilizándose como antioxidante actuando como agente reductor. Entre las funciones de los agentes reductores, se pueden mencionar las siguientes: reducir la metabioglobina a mioglobina, reducir los nitritos residuales (los que están reaccionando a NO) y reducir el HNO_2 (con la finalidad de que el NO_2 se reduzca a NO, y se pueda combinar con la mioglobina para obtener nitrosomioglobina). Mientras más nitrito residual quede, es más perjudicial, por ello se usan los agentes reductores, de tal forma que lo oxiden y lo conviertan en nitrato, el cual no ejerce ninguna acción perjudicial.

4.2.2.- Descripción del proceso.

La producción tiene lugar en serie, y el proceso que sigue, es el siguiente: la materia prima llega a la planta, donde se realiza un acondicionamiento previo de la misma, lavado y limpieza con las mejores condiciones de manipuleo y transporte, así como un adecuado estado de conservación. Realizado esto, se inicia la separación de la cabeza del cuerpo del animal; las vísceras y la cabeza, son

depositadas en un recipiente para la elaboración de ensilado. El canal de la Cachama se divide en dos medias canales, las cuales se lavan y se llevan a un separador mecánico de carne, donde se obtiene la pulpa de Cachama y los subproductos como piel, aletas, escamas, huesos y espinas, los cuales son mezclados con las vísceras y la cabeza para la obtención del ensilado (producto de alta fuente proteica para el consumo animal). La figura N°1 muestra un esquema general del proceso productivo.

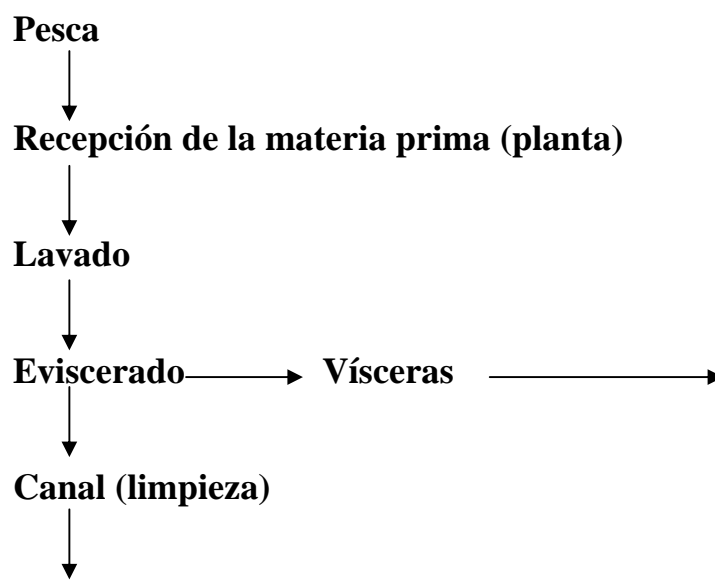
4.2.2.1.- Proceso para la elaboración de Salchichas.

- **Mezclado.** La pulpa de Cachama es transportada hasta la mezcladora (cutter), donde se adicionan los ingredientes (aceite de maíz, harina de trigo, sal, azúcar, especias, ajo molido, pimienta blanca molida, fosfato, eritorbatos, sal de cura, hielo) según la formulación. Este mezclado busca unificar la mezcla, distribuir los ingredientes y cortar los trozos haciéndolos más pequeños. La mezcladora, posee un sensor, que registra el incremento de temperatura producido por la rotación de las cuchillas (rpm) por cada 5 minutos de operación. La temperatura de trabajo de la mezcla no debe exceder los 16°C, ya que hay desnaturalización de las proteínas. Los cambios generados durante esta operación, son los siguientes: continúa una reducción de tamaño, el porcentaje de sal se mantiene alrededor del 2% (por efecto de esta y el agua, ocurre la solubilización proteica), disociación del ión cloro y del ión sodio (intervienen en la capacidad de retención del agua, aumentando la electronegatividad del ión cloro), la sal

de cura con la cual se adiciona el nitrato, produce el cambio de color (la mioglobina se oxida a metamioglobina).

- **Embutido.** Una vez lista la mezcla, es transferida a un aparato embutidor, que incorpora la misma a la envoltura (tripa artificial), dándole el tamaño, la forma y el peso a la salchicha.
- **Amarrado.** Se atan los extremos de las salchichas. Esta operación, se realiza en forma manual.
- **Cocinado.** Consiste en realizar en Baño de María, el cocinado de la salchicha a una temperatura de 45 a 50°C durante 15 minutos y luego varía la temperatura a 75°C por 35 minutos.
- **Lavado.** Pretende reducir la temperatura para así ser colocado en refrigeración y realizar un mejor pelado.
- **Pelado.** Se realiza un corte en los extremos para la posterior extracción de la piel celulosa.
- **Empaque y etiquetado.** El empaquetado se realiza al vacío, seguidamente se colocan las etiquetas adhesivas a fin de identificar el producto.
- **Almacenamiento.** Una vez terminado el producto, es transportado hacia cestas a las cavas de productos terminados, donde la temperatura de almacenamiento, es de 4°C.

Fig. N° 1. Diagrama del Proceso Productivo General.



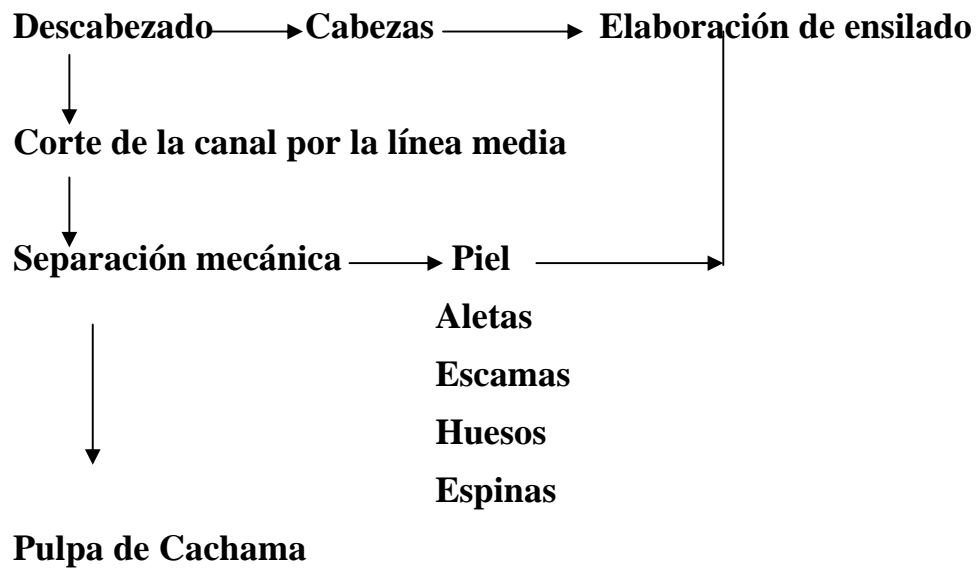
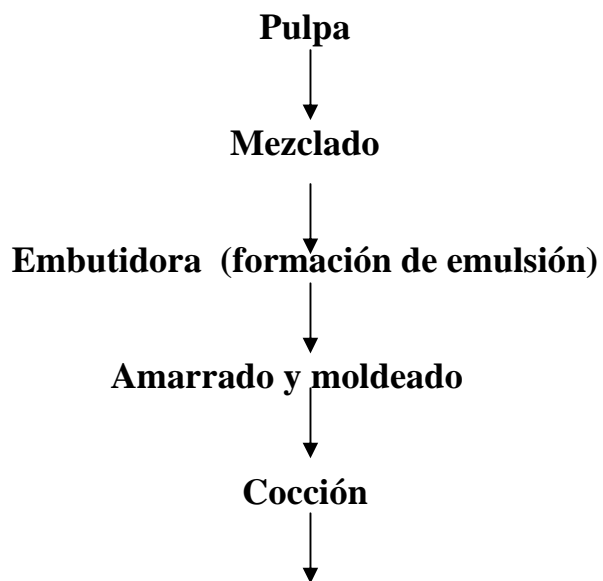
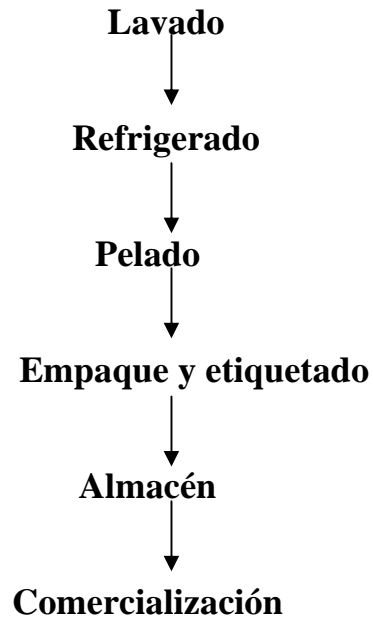


Fig. N° 2. Diagrama del Proceso Productivo de Salchichas y Fiambres.





La figura N°2 muestra en forma esquemática el proceso productivo de elaboración de las salchichas y fiambres.

4.2.2.2-. Proceso para elaboración de Fiambres.

- **Mezclado.** Se realiza el mismo proceso de la salchicha para la obtención de la mezcla.
- **Embutido.** La mezcla es transferida a la embutidora, donde se le dará la forma y el tamaño respectivo de acuerdo al tamaño de la boquilla de la tripa artificial.
- **Moldeado.** Luego de la operación anterior es colocada la tripa llena en un molde cilíndrico donde se le hace un prensado.

- **Cocinado.** Este se realiza por medio de un proceso de inmersión en agua, en un tanque doble camisa a una temperatura de 45 a 50°C por una hora, donde existe una estabilización y un asentamiento de las proteínas miofibrilares. Luego se incrementa la temperatura de 75 a 80°C por cinco horas, donde ocurre una gelificación y estabilización del producto.
- **Refrigeración.** Una vez terminado el cocinado, se realiza el enfriamiento a temperatura ambiente para una posterior refrigeración a 4°C hasta la comercialización del producto.

4.2.2.3-. Proceso para la elaboración de Ensilado.

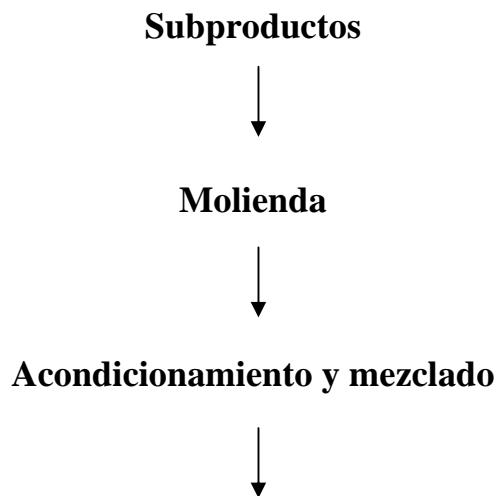
- **Molienda.** Los subproductos obtenidos del beneficio de la Cachama (vísceras, cabezas, piel, escamas, huesos y espinas), son colocados en un molino de disco de 14 mm de diámetro para obtener una masa pastosa, con partículas de igual tamaño, realizando una inspección para verificar el tamaño de las partículas.
- **Acondicionamiento.** La masa pastosa que proviene de la molienda, es colocada en un tanque, donde se le realiza un acondicionamiento, con 15% de melaza y un 0.25% de sorbato de potasio.
- **Mezclado.** Se realiza una agitación para homogenizar los ingredientes.
- **Inoculación.** Consiste en la adición de 3% de inóculo de *Lactobacillus plantarum*, el cual es obtenido a partir del jugo de repollo ácido. Es de hacer notar que para los procesos

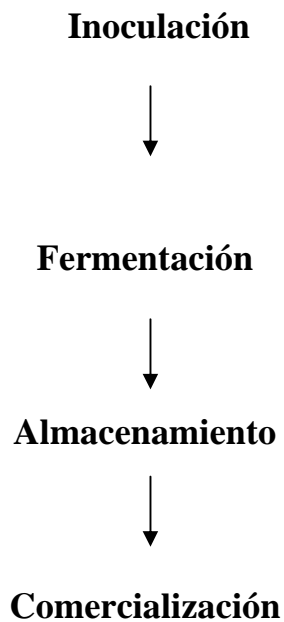
posteriores, se usará como inóculo 6% del ensilado anteriormente preparado.

- **Fermentación.** La mezcla es trasladada a un tanque de fermentación, donde actúa el *Lactobacillus plantarum*, descomponiendo los azúcares que en condiciones anaeróbicas producen ácidos. Después de tres días de fermentación, la mezcla es almacenada en tambores, para luego ser comercializada.

La figura N°3 muestra en forma esquemática el proceso productivo de la elaboración de ensilado.

Fig. N° 3. Diagrama del Proceso Productivo de Ensilado.





4.3.- SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

Los equipos a ser utilizados, fueron seleccionados en base a los siguientes aspectos:

- Costos.
- Reconocimiento de calidad a nivel industrial.
- Garantía de rendimiento de los equipos.
- Representantes exclusivos de los equipos, con la garantía de tener un personal técnico altamente calificado en el país, adicionalmente a una buena disponibilidad de repuestos (facilidad, seguridad y entrega inmediata de los mismos).

Los agentes distribuidores de los equipos a utilizar son: BAL-SAM (con representación de las siguientes marcas comerciales: AMB, MALIANA MACCHI y MILMA), FIMAP C.A, YANAGIYA MACHINERY CO. LTD., THERMO KING.

4.3.1.- Descripción de equipos.

A continuación, se describen algunos equipos, maquinarias y utensilios que serán utilizadas en la planta.

- **Báscula de piso:** Se utiliza para pesar la materia prima y productos terminados. Este equipo es de tecnología Italiana. Su vida útil es de 15 años.
- **Romana:** Se emplea en el pesado del pescado que llega a la planta, tiene una capacidad de 1000 Kg. (mayor a la báscula anterior), y será utilizada al inicio del proceso. Vida útil 15 años. Este equipo es de tecnología Italiana.
- **Mesones de trabajo:** Se utilizan para el procesamiento de la carne. Serán tres mesones, ubicados en el área de proceso, su estructura estará constituida de tubos cuadrados de 2"x2" de 1.5 mm de espesor, estando la parte superior cubierta con una lámina de acero inoxidable de 2.5 mm de espesor. Dimensiones: largo: 3,0 mt, ancho: 1,0 mt y alto: 1,2 m. Vida útil 5 años. Este equipo es hecho en Venezuela.
- **Mesón para control de calidad:** Será un mesón, ubicados en el área de control de calidad. Dimensiones: largo: 1,0 mt, ancho: 1,0 mt y alto: 1,2 m. Vida útil 5 años. Este equipo es hecho en Venezuela.
- **Separador mecánico:** Se usará para separar y trocear la materia prima de la piel, escamas, espinas y huesos. Estará ubicado en el

área de proceso. Marca: Yanagiya Machinery CO. LTD. Este equipo es de tecnología Japonesa. Vida útil 10 años.

- **Cutter:** En el se incorporan la carne desmenuzada y adicionan de ingredientes que se obtenga una masa uniforme. Estará ubicado en el área de proceso. Marca: NILMA. Equipo de tecnología Italiana. Vida útil 10 años.
- **Embutidora:** Se utiliza para introducir la masa terminada en las tripas que fueron colocadas en el embudo de la máquina que varía de acuerdo al producto a elaborar. Es de tipo pistón, y dispone de un cilindro dentro del cual se desplaza el pistón (por acción de la presión hidráulica), vertiendo el contenido a través de un embudo que puede ser de diversos diámetros de punta. Tiene una capacidad de 25 kg. Estará ubicado en el área de proceso. Marca: AMB, Modelo RL-25-IDR, hidráulica 0.5 HP, 220 V, 60 C, importada. Equipo de tecnología Italiana. Vida útil 10 años.
- **Cavas de refrigeración:** Se utiliza para el almacenamiento de la carne de Cachama, producto en proceso y producto terminado. Permite evitar el deterioro de los mismos ocasionado por los microorganismos. Vida útil 15 años. Este equipo es hecho en Venezuela.
- **Cuchillo picador:** Se usa para cortar la Cachama en medias canales, para la evisceración. También se usa para la separación de las salchichas durante la fabricación. Serán 12 cuchillos modelo Búfalo – Alex.
- **Hachas pequeñas:** Se usan para cortar las cabezas de las Cachamas. Serán 5 hachas.
- **Tanque de cocción de doble camisa (tina):** Se usa para cocinar en Baño de María, a fin de darle a los embutidos las características organolépticas y permitir una mejor conservación del producto.

Serán dos tinas de cocción, con una capacidad de 1000 lt. Este equipo es hecho en Venezuela. Vida útil 10 años.

- **Moldes redondos:** Dan el acabado final a la fiambre. Son moldes elaborados en acero inoxidable con 50 cm de largo. Estos moldes son hechos en Venezuela. Vida útil 8 años.
- **Cestas para el procesamiento de carne:** Se usa para depositar y trasladar la materia prima de un equipo a otro. Son elaboradas en cloruro de polivinil, marca Manaplas, y sus dimensiones son: largo: 50 cm, ancho: 30 cm y alto 25 cm. Vida útil: 2 años.
- **Empacadora al vacío:** Permite empacar el producto terminado al vacío. Estará en el área de proceso. Marca KOMET tipo/2. Vida útil 10 años.
- **Caldera:** Genera vapor durante el procesamiento. Estará ubicada fuera del área de procesamiento. Sus características son: Modelo V20MP, tipo cilindro vertical, capacidad de 20 Hp, presión de trabajo 150 psi, motor eléctrico de 2 Hp. Vida útil 20 años.
- **Estanterías de Almacenes:** Mantienen guardados y almacenados los componentes o ingredientes (materia prima auxiliar) utilizados para la elaboración de los productos. Serán ubicados en el área de almacenamiento, y tendrá las siguientes características: estantes esqueléticos de 2,00 x 0,93 x 0,3 m de fondo de color gris con cuatro separadores. Cestas de PVC de las siguientes dimensiones: largo: 53 cm, ancho: 38,5 cm, alto: 18 cm. Vida útil 5 años.
- **Camión cava refrigerado:** Se usa para el transporte de la materia prima hasta la empresa, así como también la distribución de los productos terminados. Es un camión Chasis F-350 XL 4x2 V.B, sincrónico, 5 velocidades. Marca Ford o similar. Las medidas exteriores de la cava son: largo: 3.05 mt, ancho: 2.2 mt y alto 1.81 mt., espesor de la pared: 100 mm, peso aproximado: 1000 kg. La

cava se encuentra construida en fibra de vidrio, con una sola puerta. La unidad refrigeradora es modelo AND-100, motor Diesel de 2 cilindros. Compresor frigorífico de 5 Hp, capacidad frigorífica de – 18 a 2°C, 8000 a 11000 BTU/h. Vida útil 5 años.

- **Equipos auxiliares:** Dan apoyo al procesamiento de los productos. Regulador de alta presión que se utiliza para suministrar el calor para el cocinado de los embutidos. Bomba marca SAER KF/0 0, 4 Hp, 100 V. Bomba de transformadores de 30 KVA de potencia. Vida útil 20 años.
- **Filtro de arena:** Será uno. Se utiliza para retener las partículas sólidas del agua, al mismo tiempo que permite la clarificación de la misma. Estará ubicado en el área de tratamiento de aguas. Modelo Gaco G-36, construido en chapa de acero al carbono con las siguientes características: Área superficial de 7 pies², espesor de lámina de ¼”, presión de diseño de 75 psig, presión de trabajo de 40 psig, revestimiento interno de pintura epóxica, y exterior de esmalte sintético, diámetro de 36”, altura cilíndrica de 60” y una boca de visita. Vida útil 15 años.
- **Filtro de Carbón:** Se tendrá un filtro. Se emplea para eliminar el cloro del agua, obteniéndose de esta forma agua tratada apta para ser usada en el proceso. Corresponde a la serie HIFLO-5, modelo HR-30-MANUAL, con un diámetro del tanque de 30”, altura cilíndrica de 54”, presión máxima de trabajo de 100 psi, y una presión mínima de 30 psi, revestimiento interno de pintura epóxica y externo de esmalte sintético, con una boca de visita. Vida útil 10 años.
- **Suavizador:** Se utilizará un suavizador para ablandar el agua, y poder ser utilizada por la caldera en la generación de vapor. Será modelo AIG-27, con un diámetro del tanque de 36”, con una altura

cilíndrica de 1.70 mt, con una presión de diseño de 90 psi, y una boca de visita tipo autoclave. El mismo incluye el tanque de salmuera, con un diámetro de 1.20 mt y una altura de 1.10 mt. Vida útil 15 años.

- **Equipos de oficina.** Vida útil 5 años.
- **Equipos de higiene y seguridad industrial.** Vida útil 5 años.

Todos los equipos se adquirirán en el país ya que existen representantes de ventas de las marcas mencionadas en Venezuela, por lo que no hay que realizar importaciones.

4.4.- LOCALIZACION.

4.4.1.- Macro localización:

La planta estará ubicada en la ciudad de San Carlos, Estado Cojedes. Entre las razones fundamentales para la ubicación de la planta en esa zona, se pueden mencionar las siguientes:

- Localización de la materia prima. El estado se caracteriza por tener una alta producción de Cachama fresca, la cual está organizada por CORPOCENTRO, el Consejo Municipal, Fundación La Salle – Campus Cojedes y una cadena de pequeños agro-productores particulares.
- Cercanía a los mercados potenciales. Su ubicación geográfica en el centro del país, representa fácil acceso a los mercados potenciales, originando excelentes perspectivas económicas. Adicionalmente a esto, la población de ese estado, se caracteriza por consumir pescados de agua dulce.

- Servicios Industriales Básicos. La zona industrial de San Carlos, cuenta con líneas de energía eléctrica, acueductos, buen acceso a las vías de comunicación, entre otros, lo cual afirma que no existirán problemas para la obtención de servicios industriales.
- Mano de obra. Adicional al bajo costo, la región cuenta con una alta disponibilidad de mano de obra calificada, la cual proviene de institutos de educación Técnico-Universitarios especializados, tales como: INCE, La Salle y la UNELLEZ.
- En la zona no existen plantas procesadoras de embutidos (solo centros de distribución), lo cual representa para la empresa una ventaja competitiva con respecto a ellos, ya que esta ubicación permitirá reducir los costos del producto (se reducen entre otros, los gastos de transporte, distribución y almacenamiento).
- Bajo costo del terreno.

Tal y como se mencionó anteriormente, todos estos factores están orientados a lograr reducciones de costos para el proyecto, ya que rápidamente se podrá obtener la materia prima y se podrán distribuir los productos, sin necesidad de incurrir en altos costos de transporte, ni de creación de servicios adicionales y con excelentes servicios de transporte público, lo cual facilita el desplazamiento de los trabajadores al sitio de trabajo.

4.4.2.- Micro Localización:

La planta estará ubicada en la ciudad de San Carlos, Estado Cojedes, específicamente en la Parcela 9, Sector H de la Zona Industrial. Con un área total de terreno de 5.434,44 m². y 1.697,44 m² de construcción. La Zona Industrial de San Carlos cuenta con los servicios industriales básicos (energía eléctrica, acueductos, vías de comunicación, telefonía, etc.).

4.5.- OBRAS FÍSICAS.

4.5.1.- Descripción de edificios y demás instalaciones.

La planta corresponde a una obra de crecimiento horizontal, construida en bloque, con columnas y techo de acerolit.

Las paredes del área de procesamiento serán recubiertas de cerámica blanca, con una altura de 2 mt, contados a partir del piso. Los pisos tienen un declive de 0.5% para facilitar el drenaje de los desperdicios y el agua. Los pisos estarán recubiertos con cerámica antirresbalante. Las rejillas del desagüe estarán ubicadas dentro del área de proceso. Las puertas y ventanas deberán estar recubiertas de telas mosquiteros a fin de evitar la entrada de insectos, ya que estos constituyen foco de infección.

El área total del terreno es de 5.434,44 m² . Se cuenta con suficiente terreno para futuras ampliaciones de la empresa, razón por la cual se separaron las oficinas del área de procesamiento.

El área destinada al procesamiento es de 543 m² .Mientras que serán destinados 1154 m² para oficinas, laboratorio de control de calidad, puesto de vigilancia, taller mecánico y baños, quedando un área 3737 m² sin utilización.

4.5.2.- Memoria Descriptiva.

El proyecto Agroindustrial está enmarcado en una Planta Procesadora Integral de Cachama, el cual va a satisfacer las necesidades de un producto

terminado, que cumple con las normas sanitarias mínimas para el consumo humano. Dicha planta será ubicada en la Zona Industrial de San Carlos, en un área de 5.434, 44 m², en el cual las instalaciones ocupan un área de 1.697 m², incluyendo el galpón e infraestructura de 495 m², vialidad y estacionamiento 937 m² y áreas verdes 4.002 m².

Esta planta se encuentra distribuida en áreas de proceso de ensilado es de 32 m² más un anexo para el depósito de ensilado en tambores de 16 m², el cual se encuentra en un patio exterior.

El área de ensilado está conformada por 103 m² de pared, del cual 39 m² van recubiertos con porcelana, y un enrejado de 32 m², en su interior se encuentra una mesa en forma de “L” de acero inoxidable para el desviscerado, descabezado y separación en canales; un molino para la reducción de tamaño; un tanque de mezclado de acero inoxidable, tres (03) tanques para la fermentación y una bomba de inyección 0.5 Hp, además tiene 6,5 ML de canal de limpieza con su respectiva rejilla.

El área de recepción está formada por la cava de materia prima y recepción como tal, lo cual ocupa un área de 30,25 m², con un área recubierta de porcelana a 2 m de altura de 17,6 m², una compuerta de 0.6 m² y la cava con una capacidad de almacenamiento de 13,25 m³.

La zona de procesamiento de embutidos ocupa un área de 104,5 m², la cual se encuentra distribuida en un área de formulación de 4,25 m² con un mesón de 1,26 m², un almacén de materia prima auxiliar y materiales y equipos de 6,75 m² y el proceso de 82,5 m².

El área de proceso está conformada por un separador de carne con una potencia de 0.75 Kw., y capacidad de 200 Kg/h, un cutter de 6 Hp y capacidad

de 33 lt, una embudidora de 0,5 Hp, dos tanques de cocción de 1.000 lt de capacidad cada uno, dos mesas de enfriamiento y desmoldado de 2,5 m x 1 m cada una y una mesa de empaque y etiquetado de 0,8 m x 2 m.

El depósito de productos terminados en una cava con una capacidad de 18 m³ de almacenamiento, con una temperatura de 4°C.

El área administrativa es de 27 m², en el cual funciona la gerencia, administración (compras y ventas) y una sala de atención al público.

En el área de control de calidad se realizarán análisis organolépticos de sabor, color y textura tanto a la materia prima, como a los productos terminados. Estos análisis se le harán a cada carga de productos que se recibe y que se termine.

4.5.3.- Distribución en planta:

La distribución en planta se refiere a la disposición de la maquinaria, equipos y demás servicios requeridos para el proceso de manufactura.

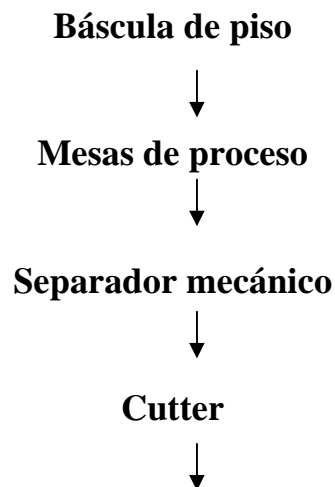
El nivel de producción en este estudio de factibilidad es 396,68 Kg/día y además se requiere de un proceso de producción intermitente; que considera que la producción en planta a adoptar debe ser una distribución por proceso; es decir en línea.

Esto se hace con la finalidad de aprovechar al máximo la efectividad del trabajador, agrupando el trabajo de manera secuencial, como lo indica el proceso, lo que produce una alta utilización de la mano de obra y de los equipos, disminuyendo en lo posible el tiempo de ocio.

Para elaborar los dos productos (embutidos) proyectados, se requiere del uso de equipos similares en casi todos los casos y la misma secuencia, ya que el proceso de elaboración de embutidos (salchicha y fiambre), guardan cierta similitud. Esto trae como consecuencia que se haya adoptado la disposición de los equipos que se muestra en la Fig. N°4 en el proceso productivo.

Como se observa en la fig.4, los equipos están dispuestos o distribuidos en línea recta, lo que permite agrupar a los equipos y trabajadores de acuerdo a las operaciones realizadas sobre el producto, ejecutándose el trabajo en forma continua, utilizando el trabajo en tobos permitiendo disminuir los costos por concepto de manejo y transporte de materiales dentro de la planta, ya que la distancia recorrida de un equipo a otro es bastante corta. La Fig. N° 5 muestra la Distribución en planta.

Fig. N°4. Disposición de los equipos



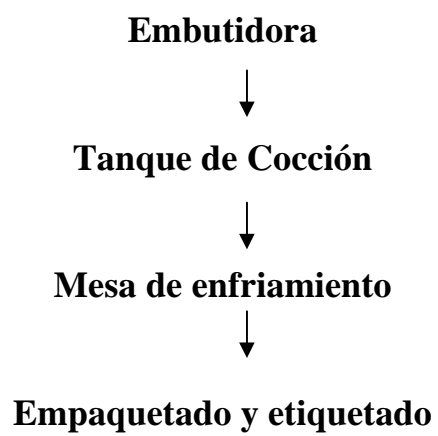
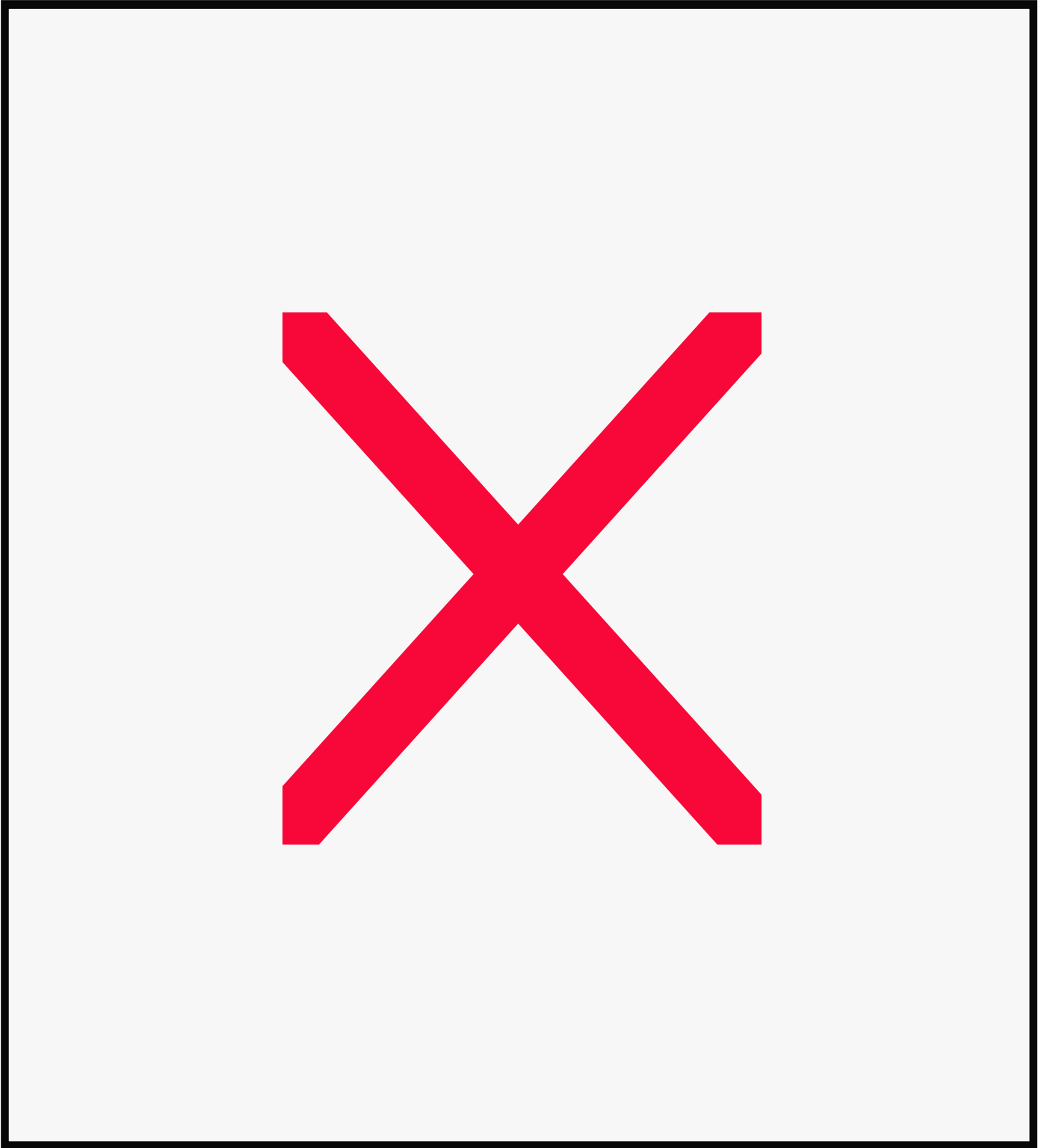


Fig. N°5. Distribución en planta.



LEYENDA:

1. Gerencia
2. Sala de atención al público.
3. Administración.
4. Cava de productos terminados.
5. Proceso de ensilado.
 - 5.1 Molino
 - 5.2 Tanque de mezclado
 - 5.3 Tanque de fermentación.
 - 5.4 Desagüe
 - 5.5 Compuerta
 - 5.6 Ensilado
 - 5.7 Bomba de inyección.
6. Recepción de materia prima
 - 6.1 Báscula de piso (romana)
 - 6.2 Tanque de lavado
 - 6.3 Cava de materia Prima
7. Área de proceso de embutido.
 - 7.1 Zona de formulación
 - 7.2 Almacén de materia prima auxiliar, materiales y equipos.
 - 7.3 Lavado
 - 7.4 Separador de carnes
 - 7.5 Cutter
 - 7.6 Embutidora
 - 7.7 Tanque de cocción
 - 7.8 Mesas para proceso
 - 7.9 Empaque y etiquetado
8. Laboratorio de control de calidad.

4.6.- SERVICIOS INDUSTRIALES.

- **Energía Eléctrica:** Se requiere de energía eléctrica trifásica y monofásica para el funcionamiento de sus equipos, el consumo de energía eléctrica mensual estará alrededor de 2000 kw/h. El servicio eléctrico será suministrado por ELEOCCIDENTE. En la zona industrial se cuenta únicamente con luz de alta tensión, razón por la cual se deberá adquirir y colocar bancos de transformadores que garanticen el buen funcionamiento de la planta.
- **Agua:** Se requiere durante el proceso productivo, así como también para el mantenimiento de las instalaciones, con un consumo estimado de 11.050 litros diarios. El servicio de agua será suministrado por Hidrocentro, sin embargo, vale la pena destacar, que el agua a utilizar en el proceso, deberá ser tratada previamente, para lo cual se contará con la planta de Tratamiento de Aguas, y cuyos equipos ya se mencionaron anteriormente.
- **Combustible:** El consumo de gasoil de la caldera es de 256 gal/mes aproximadamente, con los cuales se estarán generando alrededor de 500 Kg. vapor/día.

4.7.- COSTOS.

4.7.1.- Costos de equipos

La tabla N°16, muestra la cantidad de equipos que serán utilizados, así como también sus costos.

TABLA N°16.

Costo de los equipos a utilizar.

EQUIPO	VIDA ÚTIL (Años)	CANT.	COSTO UNITARIO (Bs)	COSTO TOTAL
				(Bs)
Báscula	15	2	350.000	700.000
Romana	15	1	2.700.000	2.700.000
Mesón de acero inoxidable	5	4	1.280.000	5.120.000
Separador mecánico	10	1	13.485.508	13.485.508
Cutter	10	1	1.250.000	1.250.000
Embutidora	10	1	2.250.000	2.250.000
Molino de Carne	10	1	2.800.000	2.800.000
Granizador de hielo	10	1	350.000	350.000
Cava de refrigeración	15	2	6.200.000	12.400.000
Cuchillo picador	5	12	75.000	900.000
Tanque hermético de fermentación	10	3	1.900.000	3.800.000
Tanque de cocción doble camisa.	10	2	2.500.000	5.000.000
Tanque de mezclado	10	1	1.760.000	1.760.000
Cestas para procesamiento de carne	2	10	4.368	43.680
Empacadora al vacío	10	1	1.920.000	1.920.000
Caldera	20	1	12.000.000	12.000.000
Estantes	5	3	11.700	35.100
Cestas de PVC	2	20	4.368	87.360
Filtro de Arena	15	1	5.350.000	5.350.000
Filtro de Carbón	10	1	5.350.000	5.350.000
Suavizador	15	1	5.900.000	5.900.000
Camión cava refrigerado	5	1	20.000.000	20.000.000
Bombas y otros equipos auxiliares	20	1	3.945.630	3.945.630
Equipos de oficina	5		3.736.800	3.736.800
Equipos de seguridad	5		700.000	700.000
TOTAL EQUIPOS				110.459.078

TABLA N°16. (Continuación)

Costo de los equipos a utilizar.

Depreciación Anual	Deprec. Acum 10 años	Valor en Libros
46.667	466.667	233.333
180.000	1.800.000	900.000
1.024.000		
1.348.551	13.485.508	
125.000	1.250.000	0
225.000	2.250.000	0
280.000	2.800.000	0
35.000	350.000	0
826.667	8.266.667	4.133.333
180.000		
380.000	3.800.000	0
500.000	5.000.000	0
176.000	1.760.000	0
21.840		
192.000	1.920.000	0
600.000	6.000.000	6.000.000
7.020		
43.680		
356.667	3.566.667	1.783.333
535.000	5.350.000	0
393.333	3.933.333	1.966.667
4.000.000		
197.282	1.972.815	1.972.815
747.360		
140.000		
12.561.066		16.989.482

Fuente: Construcción propia en base a los equipos a utilizar y cotizaciones de diferentes proveedores.

El cuadro N°1, muestra la cantidad de Cachama, otros insumos y empaques que son empleados diariamente en el proceso de fabricación; en ese mismo cuadro, se aprecian los costos diarios de la fabricación de salchichas (233.344,69 Bs.), fiambres (266.332,69 Bs.) y ensilado (203.949,3 Bs.), de tal forma de poder determinar el costo anual, y su proyección a lo largo del período de duración del proyecto.

CUADRO N°1
COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN EN BASE A MATERIA PRIMA
(Kg/día)

SALCHICHAS

	Kg/día	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Bs)	PRECIO TOTAL (Bs/día)
Mano de obra		10		
Pulpa de cachama	243,1		445,34	108.262,15
Aceite	52,1		1.200,00	62.520,00
Hielo	36,1		56,00	2.021,60
Sal	5,2		252,00	1.310,40
Pimienta Blanca	0,18		10.000,00	1.800,00
Eritorbato	0,18		10.000,00	1.800,00
Harina de trigo	5,2		650,00	3.380,00
Azúcar	0,52		600,00	312,00
Sal de cura	0,68		900,00	612,00
Especias	2,08		6.000,00	12.480,00
Ajo Molido	0,52		4.000,00	2.080,00
Fosfato	1,38		3.400,00	4.692,00
Tripa artificial (cero merma)		20,06	1.200,00	24.072,00
Pabilo		4	500,00	2.000,00
Empaque	200		30,00	6.000,00
TOTAL				233.342,15

Nota: Permite obtener 90.3 Kg de Producto Terminado

FIAMBRE

Tripa artificial (cero merma)	102,80	525,00	53.970,00
Empaque	103	30	3090
TOTAL			266.332,69

Nota: Permite obtener 257 Kg de Producto Terminado.

ENSILADO

Mano de obra	6		
Subproducto	364,66	445,34	162.397,68
Melaza	66,9	180,00	6.021,00
Inóculo	13,382	150,00	1.003,65
Sorbato de Potasio	1.114.	5.000,00	2.785,00
Empaque	2	1.000,00	2.000,00
TOTAL			203.949,30

Nota: Permite obtener 446.04 kg de Producto Terminado

4.8.- PLAN DE INVERSIÓN.

4.8.1.- Inversión Fija.

La inversión fija total para el funcionamiento de la planta asciende a un monto de Bs. 164.891.795,30 y se compone en:

4.8.1.1.- Tangibles.

- a) Terreno: El terreno cuenta con un área a utilizar para su instalación de 5.434,44 m², ubicada en la Zona Industrial del Municipio San Carlos del Estado Cojedes. Específicamente en la parcela N° 9 del Sector H. El m² en dicha zona está valorado en 1.000 Bs./ m², por lo que el monto daría un total de 5.434.440,00 Bs.

- b) Obras civiles: El costo de la inversión en obras de infraestructura, alcanza un valor total de Bs. 40.000.000,00, que comprende la construcción e instalación, y lo relativo al impuesto de construcción, ocupándose 2.192 m² del área total del terreno, quedando disponible un área de 3.242,44 m² para la posterior ampliación de la planta.
- c) Maquinarias y equipos: Es preciso señalar que los costos totales de las maquinarias y equipos son obtenidos luego de sumarle al costo inicial de las mismas el 14,5 % del IVA. La forma de pago es de contado, el tiempo de entrega es inmediato, el transporte es por cuenta del comprador, ofrecen garantía de servicios y repuestos en los almacenes correspondientes. Comprenden:
- Equipos de procesamiento. Por un monto de Bs. 42.035.508,00
 - De Almacén: Consta de tres estantes esqueléticos y 20 cestas de cloruro de polivinil. Por un monto de Bs. 122.460,00
 - De vehículo: Consiste en un camión 350 con cava, por un monto de Bs. 20.000.000,00
 - De oficina: Incluye computadoras y mobiliario de oficina por un monto de Bs. 3.736.800,00
 - Instalación de equipos en planta.
- d) Equipos auxiliares: Contemplan las bombas, conexiones y tuberías; por un monto de Bs. 3.945.630,00
- e) Equipos de higiene y seguridad industrial: Por un monto de Bs.700.000,00.

En el cuadro N°2 se puede observar el plan de inversión.

CUADRO N° 2

PLAN DE INVERSIONES DE LA PLANTA PROCESADORA DE CACHAMA

1. INVERSION FIJA	VALOR (Bs.)
a. TANGIBLES	
Terrenos	5.434.440,00
Obras civiles	40.000.000,00
Maquinarias y equipos	
De procesamiento	101.954.188,00
De almacen	122.460,00
De vehículo	20.000.000,00
De oficina	3.736.800,00
Auxiliares	3.945.630,00
De higiene y seguridad industrial	700.000,00
TOTAL TANGIBLES	176.015.978,00
b. INTANGIBLES	
Registros sanitarios y marca del producto	1.324.944,26
Seguro	2.703.144,00
Puesta en marcha	3.180.169,00
Imprevistos	1.708.700,00
TOTAL INTANGIBLES	8.916.957,26
TOTAL INVERSIÓN FIJA	184.932.935,26

4.9.-ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.

4.9.1.- Organización Jurídica del Proyecto.

La Empresa estará constituida como una Compañía Anónima con un capital de 350.000.000,00 Bs. La inversión sería financiada totalmente por un grupo de inversionistas de la zona.

4.9.2.- Organización Técnico-Funcional.

La Empresa estará integrada en sus inicios por cuatro áreas generales, quienes serán coordinadas por un Gerente General; estas cuatro áreas, se mencionan a continuación:

- **Administración:** será la responsable de llevar a cabo todo lo concerniente a la administración y finanzas de la empresa (cuentas por cobrar, cuentas por pagar, banco, flujo de caja, compras, etc.). A esta área reportan Contabilidad y Compras.
- **Ventas:** será responsable de la distribución y comercialización del producto.
- **Operaciones:** es responsable de todos los aspectos que abarca el proceso productivo. A esta área reportan las unidades de Manufactura (garantiza la elaboración del producto), Control de Calidad (garantiza los estándares de las materias primas empleadas y los productos terminados), Mantenimiento (garantiza las óptimas condiciones de maquinarias e instalaciones físicas), Almacén (garantiza las condiciones de almacenamiento de la materia prima y el producto terminado).

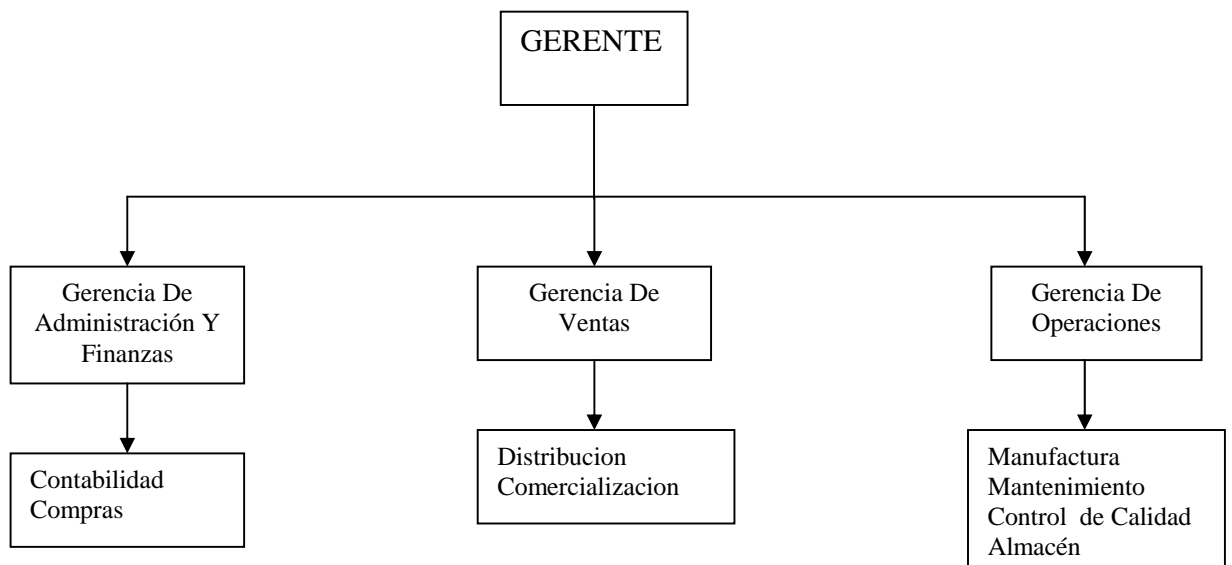
A continuación, en la figura N°5, se puede observar el organigrama de la empresa, mientras que en la tabla N°17, se muestra la relación de personal por las distintas áreas que labora en la empresa.

TABLA N°17.
Número de personas que trabajan por área.

AREA	UNIDAD	TOTAL MANO OBRA DIRECTA	TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA
Gerencia General			2
Operaciones	Gerencia	16	1
	Manufactura		1
	Mantenimiento		1
	Control de Calidad		2
	Almacén		2
Administración	Gerencia		1
	Contabilidad		1
	Compras		1
Ventas	Gerencia		1
	Distribución		2
	Comercialización		1
TOTAL		16	16

Fuente: Construcción propia, por analogía a otras industrias alimenticias.

Fig. N° 6 Estructura Organizativa.



4.10.- CALENDARIZACIÓN.

En el Cuadro N° 3 se muestra como será el calendario de ejecución.

CUADRO N° 3

CALENDARIO DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD/ MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Designación del equipo	X													
Constitución de la sociedad mercantil	X													
Planificación de las importaciones	X													
Planificación financiera	X	X												
Preparación de la Organización.	X	X												
Adquisición de la tecnología		X	X	X										
Ingeniería de detalle y contratación				X	X									
Adquisición de terrenos y locales		X	X	X										
Construcción e instalación				X	X	X	X	X	X					
Suministro de insumos y servicios							X	X	X	X				
Comercialización previa a la producción									X	X	X	X		
Puesta en marcha											X	X	X	X

4.11.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO.

El diseño tecnológico de la Planta Procesadora de Cachama, se realizó de manera tal que se pudieron obtener de los equipos una máxima eficiencia, de modo que los mismos pudieran ser utilizados en los procesos de fabricación, a fin de disminuir la cantidad de equipos a instalar. Además dicho diseño contempla la adquisición de tecnología existente en el país y se requiere de poca mano de obra. La planta comenzará la producción con una capacidad instalada del 50 %, necesitándose para ello cinco días semanales a razón de 08 horas diarias.

Capítulo 5

Estudio Financiero

5.1.- FLUJO DE CAJA.

5.1.1.- Ingresos.

Tal y como quedó determinado en el estudio técnico, la producción semanal de la planta, será de 1740 Kg. de embutidos, distribuidos según información arrojada por el estudio de mercado de la siguiente forma: 26.13% salchichas y 73.87% fiambres. Igualmente, en el estudio técnico, se hizo una estimación de la producción de la planta durante los 10 años de vida del proyecto y de acuerdo al porcentaje de producción de cada uno de ellos, se puede determinar el ingreso anual por concepto de ventas, tomando como referencia, el precio pre-fijado en el estudio de mercado:

- Salchichas: 3.795 Bs/kg.
- Fiambre: 1.895 Bs./Kg.

Vale la pena destacar, que ese será el precio de venta para nuestros clientes, el cual está un 30% por debajo del precio de venta a los consumidores.

Por otra parte, es importante hacer notar que se obtendrán ingresos por venta de ensilado, que es el subproducto de este proceso (hay que recordar, que este no representa ningún consumo de pulpa de Cachama, ya que el mismo se obtiene con los productos de desecho de la misma, y que su producción se lleva a cabo en forma simultánea a la de las salchichas o fiambres, por lo cual no resulta afectada la producción de estas).

En la tabla N°18, se pueden apreciar los distintos ingresos anuales por venta de productos y subproductos, que se esperan obtener durante el ciclo de vida del proyecto.

TABLA N° 18

Ingresos del proyecto

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Producción anual (kg)	90.730,00	94.274,00	96.792,00	99.305,00
Producción anual de Salchichas (Kg.)	23.707,75	24.633,80	25.291,75	25.948,40
Precio de venta de Salchichas (Bs.)	3.795,00	3.795,00	3.795,00	3.795,00
Ingreso por venta de Salchichas (Bs.)	89.970.907,46	93.485.256,58	95.982.189,73	98.474.164,72
Producción anual de Fiambres (Kg.)	67.022,25	69.640,20	71.500,25	73.356,60
Precio de venta de Fiambres (Bs.)	1.895,00	1.895,00	1.895,00	1.895,00
Ingreso por venta de Fiambres (Bs.)	127.007.165,65	131.968.186,20	135.492.974,51	139.010.763,63
Producción anual de Ensilado (Kg.)	107.050,00	110.796,75	114.674,64	118.688,25
Precio de venta del Ensilado (Bs.)	2.050,00	2.050,00	2.050,00	2.050,00
Ingreso por venta de Ensilado (Bs.)	219.452.500,00	227.133.337,50	235.083.004,31	243.310.909,46
Total Ingresos (Bs.)	436.430.573,10	452.586.780,28	466.558.168,55	480.795.837,81

TABLA N° 18 (Continuación)

Ingresos del proyecto

AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
101.810,00	106.862,00	109.481,00	112.163,00	114.911,00	117.122,00
26.602,95	27.923,04	28.607,39	29.308,19	30.026,24	30.603,98
3.795,00	3.795,00	3.795,00	3.795,00	3.795,00	3.795,00
100.958.206,64	105.967.939,08	108.565.027,21	111.224.588,26	113.949.597,12	116.142.098,79
75.207,05	78.938,96	80.873,61	82.854,81	84.884,76	86.518,02
1.895,00	1.895,00	1.895,00	1.895,00	1.895,00	1.895,00
142.517.354,07	149.589.328,06	153.255.499,86	157.009.861,35	160.856.612,05	163.951.650,55
122.842,34	127.141,82	131.591,78	136.197,50	140.964,41	145.898,16
2.050,00	2.050,00	2.050,00	2.050,00	2.050,00	2.050,00
251.826.791,29	260.640.728,99	269.763.154,50	279.204.864,91	288.977.035,18	299.091.231,42
495.302.351,99	516.197.996,13	531.583.681,57	547.439.314,52	563.783.244,35	579.184.980,76

5.1.2.- Costos.

La tabla N°19, muestra la estructura de costos del proyecto para cada uno de los años que se estime que dure el proyecto. A continuación el detalle de cada uno de ellos.

TABLA N°19

Costos

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia Prima (Bs.)	95.726.003	99.464.726	102.121.368	104.772.733	107.409.550
Otros Insumos + empaques (Bs.)	73.144.200	76.000.871	78.030.807	80.056.712	82.076.168
Mano de Obra Directa (Bs.)	40.320.000	41.894.423	43.013.397	44.130.149	45.243.346
Mano Obra Indirecta (Bs.)	93.187.500	96.827.883	99.414.095	101.995.172	104.568.033
Comercialización de productos (Bs.)	37.151.445	38.602.431	39.633.478	40.662.478	41.686.858
Mantenimiento Edificio y Equipos (Bs.)	5.066.106	5.263.968	5.404.565	5.544.883	5.684.572
Energía Eléctrica (Bs.)	9.744.000	10.142.940	10.413.851	10.684.225	10.953.738
Agua (Bs.)	2.201.160	2.286.390	2.347.458	2.408.404	2.469.157
Combustible (gasoil) (Bs.)	36.526	38.111	39.129	40.145	41.158
Total Costos	356.576.940	370.521.742	380.418.148	390.294.902	400.132.579

TABLA N°19 (Continuación)

Costos

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
112.745.822	115.509.024	118.338.695	121.238.000	123.570.737

86.148.939	88.260.298	90.422.446	92.637.801	94.420.243
47.488.404	48.652.262	49.844.116	51.065.299	52.047.846
109.756.892	112.446.840	115.201.496	118.023.939	120.294.835
43.756.847	44.829.251	45.927.451	47.052.676	47.958.016
5.966.843	6.113.080	6.262.834	6.416.274	6.539.729
11.497.283	11.779.061	12.067.617	12.363.274	12.601.156
2.591.681	2.655.199	2.720.244	2.786.891	2.840.513
43.200	44.259	45.343	46.454	47.348
419.995.910	430.289.272	440.830.241	451.630.608	460.320.422

5.1.2.1.- Costo de Materia Prima y otros insumos

El cuadro N°1, que se encuentra en los anexo en el estudio técnico, muestra la cantidad de Cachama, otros insumos y empaques que son empleados diariamente en el proceso de fabricación; en ese mismo cuadro, se aprecian los costos diarios de la fabricación de salchichas (233.344,69 Bs.), fiambres (266.332,69 Bs.) y ensilado (203.949,3 Bs.), de tal forma de poder determinar el costo anual, y su proyección a lo largo del período de duración del proyecto. La tabla N°20, resume los costos de fabricación por tipo de materia empleada.

TABLA N°20.
Costo anual de los diferentes insumos del proceso de fabricación

CONCEPTO	COSTO DIARIO (Bs.)	COSTO ANUAL (Bs.)
Materia prima	398.859,18	95.726.203,2
Otros insumos	297.677,5	71.442.600
Empaque	7.090	1.701.600
TOTAL	703.626,68	168.870.403,2

Fuente: Construcción propia con datos del Cuadro N°2 anexo en el estudio técnico.

5.1.2.2.- Costos de Mano de Obra.

La tabla N° 18 del estudio técnico permite conocer la cantidad de personas que laborarán en la planta para la producción, distribución, venta y

administración del proyecto, en la tabla N° 21 se observa el costo de personal (a través de la asignación de los sueldos y sus respectivos beneficios legales).

**TABLA N° 21.
Costo de personal**

TIPO	CANTIDAD	Bs./ año
Gerente General	01	17.500.000
Gerentes	03	36.750.000
Personal Técnico	12	68.250.000
Obreros	16	40.320.000
TOTAL	32	162.820.000

Fuente: Construcción Propia

5.1.2.3.- Costos de comercialización.

En este proyecto, se considerará que estos costos representan el 22% de los costos de los materiales empleados en la fabricación. Aquí están incluidos los gastos de promoción, venta y distribución de los productos, así como también los de instalación y mantenimiento de los vis-a-coolers que serán colocados a los clientes grandes, tal y como quedó establecido en el estudio de mercado. Igualmente, en este punto, está siendo tomado en cuenta el sueldo (con todos los beneficios legales) del personal de ventas. El porcentaje que está siendo considerado resulta de dos factores básicamente:

1. Los gastos por concepto de sueldos (4 personas), según la tabla N° 21 corresponden al 17.35% del costo de los materiales utilizados.
2. El 4.65% restante, se estimó por analogía a otras industrias de consumo masivo.

5.1.2.4.- Costos de Mantenimiento.

Aquí se incluyen todos los gastos de mantenimiento de maquinarias e instalaciones de la planta, así como también el de vehículos, quedando excluidos los gastos de mantenimiento de vis-a-coolers (fue incluido en los gastos de comercialización). Por analogía a otras empresas de consumo masivo, se está estimando este como el 3% de los costos de los insumos empleados. En un principio, estos gastos serán bajos, ya que los equipos que están siendo utilizados son nuevos y se encuentran en garantía.

5.1.2.5.- Servicios Industriales.

Para la electricidad, de acuerdo a la información obtenida del estudiantotécnico, se pudo conocer que el consumo de electricidad será de 2.000 KW/mes (24.000 KW/año), a un costo de 406 Bs./KW según información obtenida en la Electricidad de Caracas (es de hacer notar, que el costo del KWH varía dependiendo de la zona y del consumo que se tenga).

Igualmente, el consumo de agua estimado para el proyecto según el mismo estudio fue de 11.050 lt/día (2652000 lt/año), a un costo de 0.83 Bs/lt, el cual resulta ser un promedio de los costos de agua cruda, tratada suavizada, que son los tres tipos de agua utilizadas en el proyecto.

El consumo mensual de gasoil calculado para la generación de vapor, fue de 256 gal/mes (3.072 gal/año), a un costo de 11,89 Bs/gal, según información obtenida por otras industrias de consumo masivo.

5.1.3.- Gastos Contables.

Los equipos que están siendo adquiridos en el proyecto, serán depreciados por el método de la línea recta, utilizando el mismo criterio que otras empresas manufactureras. En la tabla 23 se anexa la rata de depreciación de cada uno de los

equipos y maquinarias. Aquellos equipos que tienen vida útil menor a 10 años, se contempla efectuar inversión de estos equipos al finalizar cada período, asumiendo un incremento inflacionario de 10% sobre el valor último de compra.

TABLA N°22
Costos de Depreciación

Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Depreciación Equipos	12.561.066	12.561.066	12.567.618	12.567.618	12581376,83
Compra de equipos		144.144		158.558	33541090
Obras Civiles	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
Total Costos de Depreciación	14.561.066	14.561.066	14.567.618	14.567.618	14.581.377

Valores de Salvamento					
	Valor de Adquisición		Depreciación Acumulada		Valor en Libros
Obras Civiles	40.000.000		20.000.000		20.000.000
Maquinarias					16.989.482
Valor de Salvamento					36.989.482

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
14.215.215	14.223.143	14.223.143	14.231.863	14.231.863
174.414,24		191.855,66		
2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
16.215.215	16.223.143	16.223.143	16.231.863	16.231.863

5.1.4.- Inversiones.

El cuadro N°2 del estudio técnico, muestra el plan de inversiones del proyecto, siendo el total tangible de 176.015.978 Bs. (terrenos, obras civiles, vehículo, maquinarias y equipos), y el total intangible 8.916.957 Bs. (registros sanitarios y marca de producto, seguro, puesta en marcha y otros imprevistos). Se ha

considerado una revalorización bastante conservadora del 5% en terreno y obras civiles.

5.1.5.- Capital De Trabajo.

La tabla N° 23 permite visualizar la inversión en capital de trabajo que será realizada en el proyecto, bajo la siguiente política:

1. Inventario de materia prima: 10 días de venta, considerando que la zona cuenta con una alta disponibilidad de materia prima, y que existen facilidades de distribución de la misma por la cercanía con los proveedores; adicionalmente en este ítem, se están tomando en cuenta las existencias del resto de los materiales que serán utilizados (harina, sal, tripa, empaque, etc.). Una vez optimizado el proceso, se estudiará la posibilidad de reducir estos días de inventario.
2. Inventario de producto terminado: 5 días de venta, ya que en principio no se dispone en de un gran almacén de producto terminado, al mismo tiempo que retener en planta grandes de cantidades de producto terminado, incrementaría el consumo de electricidad, ya que los mismos deben mantenerse bajo refrigeración.
3. Caja y Banco: 5 días de venta, son considerados suficientes por la empresa para realizar negocios y operaciones cotidianamente y para contrarrestar posibles contingencias.
4. Cuentas por cobrar: 30 días de venta. En el estudio de mercado quedó establecido que las ventas serán de contado, y se otorgarán créditos únicamente a los clientes grandes (básicamente cadenas de supermercados), ya que se trata de un producto nuevo con una competencia en embutidos bien consolidada en la región.
5. Cuentas por pagar: 45 días de venta, tomando en cuenta que la empresa es la única productora de estos embutidos en la zona, por lo cual se estima que sea el principal cliente de estos proveedores.

TABLA N° 23
Capital De Trabajo

Concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Inventario de Materia Prima		12.123.071,48	12.571.855,01	12.959.949,13	13.355.439,94
Inventario de Producto Terminado		6.061.535,74	6.285.927,50	6.479.974,56	6.677.719,97
Caja y Banco		3.636.921,44	3.771.556,50	3.887.984,74	4.006.631,98
Cuentas por Cobrar.		36.369.214,43	37.715.565,02	38.879.847,38	40.066.319,82
Cuentas por Pagar		54.553.821,64	56.573.347,54	58.319.771,07	60.099.479,73
Requerimientos del Capital de Trabajo		3.636.921,44	3.771.556,50	3.887.984,74	4.006.631,98
Inversión en Capital de Trabajo	3.636.921,44	134.635,06	116.428,24	118.647,24	120.887,62

AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
13.758.398,67	14.338.833,23	14.766.213,38	15.206.647,63	15.660.645,68	16.088.471,69
6.879.199,33	7.169.416,61	7.383.106,69	7.603.323,81	7.830.322,84	8.044.235,84
4.127.519,60	4.301.649,97	4.429.864,01	4.561.994,29	4.698.193,70	4.826.541,51
41.275.196,00	43.016.499,68	44.298.640,13	45.619.942,88	46.981.937,03	48.265.415,06
61.912.794,00	64.524.749,52	66.447.960,20	68.429.914,32	70.472.905,54	72.398.122,59
4.127.519,60	4.301.649,97	4.429.864,01	4.561.994,29	4.698.193,70	4.826.541,51
174.130,37	128.214,05	132.130,27	136.199,42	128.347,80	

5.1.6.- Flujo De Caja.

TABLA N°24.
Flujo De Caja Del Proyecto

Concepto	AÑO 0	AÑO 1
Total Ingresos por ventas		436.430.573,11
Total costos		356.576.940,00
Total gastos contables		14.561.065,63
Utilidad bruta		65.292.567,48
Impuestos(34%)		22.199.472,94
Utilidad Neta		43.093.094,53
Total inversiones	184.932.935,00	
Depreciación		12.836.726,24
Capital de trabajo		3.636.921,44
Inversión de capital de trabajo (var)	3.636.921,44	134.635,06
Valor de salvamento		
Recuperación del capital de trabajo		
Inversión en Compra de Activos		
Ingreso neto por revalorización de terreno		
Ingreso neto por revalorización de edificio		
Total valor residual		
Flujo de caja neto propio(NOMINALES)	-188.569.856	55.795.186
VALOR PRESENTE NETO(TASA 22%) en términos nominales	42.750.839,16	
Tasa Interna de Retorno en términos nominales	29,409%	

TABLA N°24. (Continuación)
Flujo De Caja Del Proyecto

AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
452.586.780,28	466.558.168,55	480.795.837,81	495.302.352,00	516.197.996,13
370.521.743,00	380.418.148,00	390.294.901,00	400.132.580,00	419.995.911,00

14.561.065,63	14.567.617,63	14.567.617,63	14.581.376,83	16.215.214,83
67.503.971,65	71.572.402,92	75.933.319,18	80.588.395,17	79.986.870,30
22.951.350,36	24.334.616,99	25.817.328,52	27.400.054,36	27.195.535,90
44.552.621,29	47.237.785,93	50.115.990,66	53.188.340,81	52.791.334,40
12.836.726,24	12.836.726,24	12.836.726,24	12.836.726,24	12.836.726,24
3.771.556,50	3.887.984,74	4.006.631,98	4.127.519,60	4.301.649,97
116.428,24	118.647,24	120.887,62	174.130,37	128.214,04
144.144		158.558	33541090	174414,24
57.128.775	59.955.865	62.673.271	32.309.847	65.325.432

TABLA N°24. (Continuación)
Flujo De Caja Del Proyecto

AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
531.583.681,57	547.439.314,52	563.783.244,35	579.184.980,76
430.289.274,00	440.830.242,00	451.630.608,00	460.320.423,00
16.223.142,75	16.223.142,75	16.231.863,47	16.231.863,47
85.071.264,82	90.385.929,77	95.920.772,88	102.632.694,29
28.924.230,04	30.731.216,12	32.613.062,78	34.895.116,06

56.147.034,78	59.654.713,65	63.307.710,10	67.737.578,23
12.836.726,24	12.836.726,24	12.836.726,24	12.836.726,24
4.429.864,01	4.561.994,29	4.698.193,70	4.826.541,51
132.130,28	136.199,41	128.347,81	
			36.989.481,67
			4.826.541,51
	191.855,66		
			1.977.466,00
			14.555.065,00
			58.348.554,18
68.851.631	72.163.385	76.016.089	138.922.859

5.2.- ANALISIS DE RENTABILIDAD.

El resultado arroja un valor presente neto positivo de Bs. 42.750.839,16 y una tasa interna de retorno de 29% superior a la tasa de descuento seleccionada, concluyendo que bajo las condiciones y premisas consideradas a lo largo del proyecto, el mismo es factible. El proyecto se recuperaría en 3 años 3 meses.

Los resultados arrojados por la evaluación nos permiten ponderar igualmente lo siguiente:

- No se está solicitando financiamiento alguno, por considerar que el proyecto es de alto riesgo; sí bajo esta óptica el proyecto es rentable, deben obtenerse mejores resultados de VPN y TIR para el caso de que se solicite el financiamiento, por el efecto apalancamiento.
- Se realizó el análisis de ingresos y egresos manteniendo una posición conservadora frente al proyecto. Toda vez que se partió de la premisa que los precios se mantenían constante a lo largo de la vida útil del proyecto.
- Se han detectado algunas oportunidades de mejora al proyecto desde el punto de vista económico antes de su implementación, como por ejemplo, resulta conveniente revisar nuevamente la estructura de personal propuesta en el estudio técnico, ya que una reducción en el número de personas que

laborarán en la empresa, disminuye significativamente los costos (esto será analizado posteriormente).

5.3.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

Este análisis se realizó asignando cambios al azar a los valores numéricos de las variables que más afectan al proyecto a fin de poder visualizar como se modifican el VPN y la TIR del proyecto ante tales cambios.

5.3.1.- Variación en el Precio de Venta.

La tabla N° 25, permite observar los cambios en el VPN y la TIR del proyecto ante variaciones en el precio de uno de los productos o el subproducto; igualmente se puede apreciar como se modifican estos parámetros ante el cambio simultáneo en el precio de los tres productos. Los valores de la tabla, permiten deducir que el proyecto es muy sensible a los cambios de precio del ensilado, ya que cuando se produce el cambio de precio en uno de los productos únicamente, este es el que produce el VPN y la TIR más alta (para el caso de aumento de precios) o más baja (para el caso de la disminución de precio), lo cual se debe fundamentalmente, a que la producción del mismo, no está afectada por los altos costos de materia prima, otros insumos y mano de obra que están involucrados en la elaboración de salchichas y fiambres.

**TABLA N°25.
Variaciones del VPN y de la TIR ante cambios de precios en los productos y subproductos.**

Variación de las inversiones (%)	VPN (Bs)	Variación con respecto al VPN del proyecto (%)	TIR(%)	Variación con respecto a la TIR del proyecto (%)
-5 (sólo salchichas)	- 5405264	-220.58	14.14	- 9.99
-5 (solo fiambre)	- 9494027	-311.79	13.48	- 14.19

-5 (sólo ensilado)	- 19549788	-536.12	11.85	- 24.57
-5 (todos los productos y subproductos)	- 43414465	-1068.49	7.88	- 49.84
5 (sólo salchichas)	14370650	220.58	18.80	19.67
5 (solo fiambre)	18459413	311.79	17.99	14.51
5 (solo ensilado)	217412528	4750.04	19.50	24.12
5 (todos los productos y subproductos)	52615464	1073.75	23.14	47.29

Fuente: Construcción propia.

5.3.2.- Variación en la tasa de descuento del proyecto.

La tasa de descuento considerada en el proyecto es de 22 %, la cual ya está afectada por la inflación (se promedió 12%). Dicha tasa se escogió básicamente por dos factores: referencia de otras empresas de consumo masivo, y por considerar los inversionistas que dado el entorno macroeconómico del país, para un producto nuevo en el mercado, un 29% de rentabilidad es positivo (sin embargo, cualquier modificación que se haga al proyecto antes de su implementación, conduce a la elección de una nueva tasa). Movimientos de tasa de descuento cinco puntos por debajo o por encima de la tasa de descuento escogida, conserva la factibilidad del proyecto.

5.4.- ANALISIS DE RIESGO.

El presente proyecto tiene un alto riesgo de inversión, por ello se debe hacer hincapié en el estudio de mercado y se debe hacer una fuerte inversión en esta área, ya que técnicamente el proyecto es factible, se debe hacer pruebas de degustación y reforzar las potencialidades del productos por sus características de ser el único en el mercado de carne de pescado, lo saludable que seria, etc.

Si se estima una vida útil del proyecto superior se obtendrá mayores beneficios, mejorarían sustancialmente los valores del VPN y de la TIR. Lo que indicaría que financieramente sería menos riesgoso.

En el proyecto se sobreestimo el precio de la principal materia prima (Cachama), ya que se hicieron todos los cálculos a un precio de venta al detal y no al mayor que sería lo más lógico, por lo tanto podría influir positivamente en la rentabilidad del proyecto, ya que bajarían los costos.

El mayor riesgo en el proyecto es que no sea aceptado en el mercado, ya que riesgo tecnológico no tiene, se han hecho muchos ensayos al respecto y técnicamente es viable.

5.5.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO.

La inversión inicial del proyecto será 188.569.856,00 Bs. los cuales serán financiados en su totalidad por los miembros de la compañía.

Desde el punto de vista económico, el proyecto con financiamiento propio, es viable con una tasa de descuento EN TÉRMINOS NOMINALES de 22%, produciéndose un Valor Presente Neto 42.750.839,16 Bs., una Tasa Interna de Retorno de 29 % y un período de recuperación de 3 años.

El proyecto es muy sensible a variaciones del precio de los productos, de las inversiones, de algunos costos (materia prima y otros insumos, mano de obra indirecta) y del tiempo de duración del proyecto.

CONCLUSIONES GENERALES

El estudio realizado para determinar la factibilidad del proyecto nos indica lo siguiente:

El estudio de mercado realizado, permite concluir que es factible la instalación de una Planta Procesadora de Cachama en el Estado Cojedes, por los siguientes aspectos:

- Materia prima con alta disponibilidad en la zona y el resto del país, bajo costo y excelentes valores nutricionales. Adicionalmente, la oferta de materia prima en ese estado está garantizada a lo largo de todo el proyecto (estimado en principios hasta el año 2010), con volúmenes de producción y consumo per cápita crecientes cada año, por lo cual queda garantizada la oferta de productos terminados.
- Los productos a elaborar son salchichas y fiambre, por su mayor consumo.
- La demanda actual de embutidos en el estado Cojedes, es de 17.363 Kg., por lo cual en base a la analogía con los embutidos tradicionales, se participará en el mercado cubriendo un 10% de esa demanda.
- Son mercados potenciales los estados Portuguesa, Carabobo y Lara.
- No existe oferta de embutidos de Cachama, sin embargo, los embutidos tradicionales son competencia para nosotros.
- El precio establecido para los productos es de 4.933 Bs/kg para las salchichas y 888 Bs/kg para el fiambre.
- El canal de distribución queda establecido como Productor - Minorista - Consumidor.
- Se deben establecer estrategias publicitarias acorde con el lanzamiento de un nuevo producto, ya que su consumo depende en gran parte de como se desarrolle la promoción del producto.

El estudio técnico indica que:

- El diseño tecnológico de la Planta Procesadora Integral de Cachama, se realizó de manera tal que se pudieron obtener de los equipos una máxima eficiencia, de modo que los mismos pudieran ser utilizados en los procesos de fabricación, a fin de disminuir la cantidad de

equipos a instalar. Además dicho diseño contempla la adquisición de tecnología existente en el país y se requiere de poca mano de obra.

- La planta comenzará la producción con una capacidad instalada del 50 %, necesitándose para ello cinco días semanales a razón de 08 horas diarias.

Finalmente el estudio financiero nos indica lo siguiente:

- La inversión inicial del proyecto será 188.569.856,00 Bs. los cuales serán financiados en su totalidad por los miembros de la compañía.
- Desde el punto de vista económico, el proyecto con financiamiento propio, es viable con una tasa de descuento EN TÉRMINOS NOMINALES de 22%, produciéndose un Valor Presente Neto 42.750.839,16 Bs., una Tasa Interna de Retorno de 29 % y un período de recuperación de 3 años.
- El proyecto es muy sensible a variaciones del precio de los productos, de las inversiones, de algunos costos (materia prima y otros insumos, mano de obra indirecta) y del tiempo de duración del proyecto.

Finalmente se puede concluir que el proyecto es factible desde todo punto de vista, tomando en cuenta que se debe hacer un estudio mas profundo en el estudio de mercado, realizando degustaciones y otro tipo de estrategias promocionales para que tenga aceptación el producto.

BIBLIOGRAFIA

- Baca, Urbina. 1992. *Evaluación de Proyectos*. Segunda edición. Mc Graw – Hill. México.
- Boegner & Matzke: *Tecnología de la carne*, Editorial Acribia. España.
- Conell, J y Hardy, R 1.987. *Avances en tecnología de los productos pesqueros*. Editorial Acribia. España.pp 74,82-83.

- Coreti, k. 1.971. *Embutidos: Elaboración y Defectos*, Editorial Acribian. España.
- Comisión Venezolana De Normas Industriales. 1.995. **Normas COVENIN 412:1995**. Salchichas cocidas. Fondonorma. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana De Normas Industriales. 2.001. **Normas COVENIN 3124:2001**. Fiambre. Fondonorma. Caracas, Venezuela.
- Garcia, Miguel Angel. 1.986. Productos Curados, Moldeados, Cocidos a Base De Pulpa De Pescado. UNELLEZ.
- Gil, W (1986). Caracterización y aprovechamiento de la cachama (*Colossoma macropomum*). Trabajo de grado no publicado. UCV.
- INDA, **Manual de Proyectos Agroindustriales**. Dirección General de Promoción Agroindustrial.
- Machado y Allinson A. *Estudios sobre la subfamilia serrasalminae (Teleosteleosteiidae)*. Acta Bio – Venezuela 11 (3), 1.
- Pereira, José Luis. 1996. **Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión**. Universidad Católica Andrés Bello.
- Susuki, T.1987. *Tecnología de las proteínas del pescado y krill*. Editorial Acribia. pp. 6-7, 8-11.
- Universidad Nacional Experimental de los Llanos occidentales Ezequiel Zamora. 1.996. *Aprovechamiento de peces de aguas continentales*. Curso interfacultades de postgrado en ciencias y tecnologías de alimentos. San Carlos.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. 2.001. Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas.
- Villapol, E.1990. Utilización de la pulpa de cachama (*Colossoma macropomum*), obteniendo mecánicamente en la elaboración de un producto tipo hamburguesa. Tesis de grado UCV. Facultad de ciencias. Caracas.

ANEXO A

Glosario

Glosario

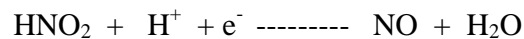
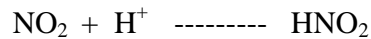
- **Alevines:** Pez de días de nacido.
- **Carbohidratos complejos.** Pueden ser harinas de trigo, de arroz, de cebada, de maíz o de cualquier otro cereal, con el fin de darle textura al producto.
- **Embutidos:** Son aquellos productos cárnicos elaborados a partir de carnes autorizadas para el consumo humano, sometidos o no a proceso de curación, adicionados o no a despojos comestibles y grasa de cerdo, productos vegetales,

leche en polvo completa, semidescremada, descremada o productos lácteos, tales como caseinato de sodio, y suero de leche en polvo u otros productos autorizados por el organismo competente, condimentos y especias, introducidas en tripas naturales o envolturas artificiales aprobadas por el organismo competente (Norma COVENIN 1088-76).

- **Especias y condimentos.** Son sustancias vegetales aromáticas, sometidas a deshidratación y son utilizadas en forma entera, molida o en forma de esencia aceitosa. Las molidas tiene mejor distribución en los embutidos, otorgándole el sabor a los productos terminados.
- **Eritorbato.** Previene la formación de nitrosamina, utilizándose como antioxidante actuando como agente reductor. Entre los agentes reductores más utilizados se encuentran el ácido ascórbico, el ascorbato y el eritorbato (NO), el cual se obtiene a partir del óxido nitroso (NO₂). El NO, al unirse con la mioglobina, forma la nitrosamina, dándole el color característico a las carnes curadas. Para fijar el color, se usa una temperatura de 75°C, lo cual origina nitrosomiosina. Una vez que las proteínas están formadas, los agentes reductores no cumplen ninguna función. Entre las funciones de los agentes reductores, se pueden mencionar las siguientes: reducir la metamioglobina a mioglobina, reducir los nitritos residuales (los que están reaccionando a NO) y reducir el HNO₂ (con la finalidad de que el NO₂ se reduzca a NO, y se pueda combinar con la mioglobina para obtener nitrosomioglobina). Mientras más nitrito residual quede, es más perjudicial, por ello se usan los agentes reductores, de tal forma que lo oxiden y lo conviertan en nitrato, el cual no ejerce ninguna acción perjudicial.
- **Fiambre:** Es el producto tipo elaborado a base de carne bovino y/o porcino, de aves y/u otras especies aprobadas por la autoridad sanitaria competente, molida y/o picada, con la adición o no de grasa porcina, grasa de aves en el caso del uso de carnes de aves, productos proteínicos, carbohidratos complejos, gelificantes, condimentada, curada, ahumada o no, y sometida a un proceso de pasteurizada o

esterilización comercial y empacada o envasada en un material inerte aprobado por la autoridad sanitaria competente. (COVENIN 3124:2001)

- **Nitratos y nitritos.** El nitrito no actúa sobre la carne como tal, sino que la principal responsable de los efectos producidos es la molécula de óxido nitroso, la cual se forma a partir del nitrito de acuerdo a las siguientes reacciones químicas:



El óxido nitroso que se forma es sumamente reactivo, y reacciona parcialmente con la mioglobina, formando nitrosomioglobina (pigmento responsable del color rosado característico).

Los nitritos (NO_3) y los nitratos (NO_2) dan respuesta para la obtención del color característico de los productos curados.

Las funciones básicas son:

- Obtener el color característico a través de las reacciones.
- Ejercer un efecto inhibitor del *C. botulinum*.
- Antioxidante (inhiben o retardan la oxidación de las grasas)
- Como sal de cura (la cual está constituida por 90% NaCl, 6% NO_3 y 4% NO_2).

Cuando se tiene más de 180 ppm de nitrito residual, este reacciona de la siguiente manera: desdobra la proteína, el grupo amino reacciona con el nitrito residual a un pH comprendido entre 2.5 y 3, y a una temperatura de 37°C, formando nitrosamina, el cual es un complejo cancerígeno.

- **Palatabilidad:** Calidad de ser grato al paladar un alimento.
- **Policultiverio:** Cultivo de varias especies.
- **Ribazón:** Abundancia de peces cerca de las orillas de los ríos.

- **Sal.** Es un aditivo alimenticio que en la elaboración de productos cárnicos, cuantitativa y cualitativamente resulta ser la más importante. No tiene que ser químicamente pura, pues resulta adecuada la sal comercial; además de la tradicional influencia que ejerce la sal sobre el sabor, esta tiene una gran importancia en el orden tecnológico, pues reduce el valor de la actividad de agua. La sal cumple ciertas funciones, como son: retardar o prevenir el crecimiento bacteriano, mejorar el sabor de los productos cárnicos, solubilizar las proteínas miofibrilares y aumentar la capacidad de retención de agua.
- **Salchicha cocida:** Es el producto elaborado a base de carne de porcino y/o bovino y/o de otras especies aprobadas por la autoridad sanitaria competente, adicionado o no grasa de cerdo, condimentos, especias y otros ingredientes permitidos por la autoridad sanitaria competente para ser usados en salchichas cocidas; finamente molidos y mezclados; curado, cocido ahumado o no, pasteurizado o esterilizado, embutidos en tripas naturales o artificiales de diferentes diámetros y longitudes, envasados o no en medio líquido (agua, salmuera o salsa). (COVENIN 412:1995)
- **Siembra o cultivo de cachamas:** Acción de criar la especie en cautiverio.
- **Vis-a-cooler:** Nevera donde se expone la mercancía en los locales comerciales.

ANEXO B
(Encuestas)

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Fecha: _____

Establecimiento: _____

Ciudad: _____

1.- Cuántas marcas de embutido vende y cuáles son:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.- Cuál embutido se vende más:

Fiambre _____

Salchicha _____

Jamón _____

Salchichón _____

Otro _____

¿Cuál? _____

3.- Kilogramos vendidos por mes:

Salchicha _____

Fiambre _____

4.- Es suficiente la cantidad de producto que le trae el proveedor

Si _____

No _____

5.- Considera adecuado los tiempos de promesa de entrega:

Si _____

No _____

6.- Considera de calidad el producto:

Si _____

No _____

7.- Precio al Público de:

Fiambre _____ (Bs/Kg)

Salchicha _____

8.- Margen de ganancia de:

Salchicha _____ (%)

Fiambre _____ (%)

**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
ENCUESTA DE AGROPRODUCTORES**

Lugar:

Fecha: _____

Información Personal:

1. Nombre:

2. Dirección:

3. Teléfono: _____

4. Estado:

Información de la propiedad:

1. Nombre de la propiedad:

2. Área de la propiedad (Há): _____

3. Localización:

4. Actividad principal de la propiedad:

5. Otras Actividades:

A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

6. Área explotada (Há): _____

7. Área inundada (Há): _____

Tipo de cuerpo de agua:

Natural: _____

Artificial: _____

Actividad Acuícola:

1. Cultivo: _____

2. Propósito del cultivo:

- A. _____ Comercial B. _____ Auto consumo
C. _____ Servicios de recreación D. _____ Investigación

3. Finalidad del Cultivo:

- A. _____ Producción de semilla B. _____ Engorde

4. Sistema de Engorde:

- A. _____ Extensivo B. _____ Semi extensivo C. _____ Intensivo

5. Producción Bruta: _____

6. Peso promedio de la venta:

- A. _____ B. _____ C. _____
D. _____ E. _____ Otros: _____

7. Tiempo de cosecha:

- A. _____ B. _____
C. _____

8. Mercado Potencial:

- A. _____ Local B. _____ Nacional C. _____ Internacional

9. Condiciones para el almacenamiento del producto:

- A. _____ Congelado B. _____ Refrigerado C. _____ Cubierto con hielo

10. Transporte del Producto:

- A. _____ Congelado B. _____ Refrigerado C. _____ Cubierto con hielo

11. Distribución del producto:

- A. _____
B. _____
C. _____

D. _____

12. Canales de Comercialización:

A. _____ Puerta de corral B. _____ Mayorista C. _____ Consumidor

13. Precio (Bs. / Cachama):

A. _____ Puerta de corra B. _____ Mayorista C. _____ Consumidor

14. Precio (Bs. / Kg):

A. _____ Vivo B. _____ Limpio sin vísceras C. _____ Ruedas

15. Destino (Kg o TM):

A. _____ Consumo fresco B. _____ Consumo Industrial C. _____ Autoconsumo

D. _____ Consumo animal E. _____ Pérdidas F. _____ Otros

16. Asistencia Técnica:

17. Fuente de Agua:

A. _____ Río B. _____ Quebrada C. _____ Lluvias

D. _____ Pozo E. _____ Otros

18. Existe vialidad? Si _____ No _____

A. _____ Asfaltada. En buen estado Si _____ No _____

B. _____ Engransonada. En buen estado Si _____ No _____

19. Pesca de río proveniente de lanceros y recibida por caveros:

A. _____ Eviscerada

B. _____ Sin eviscerar

C. _____ Tiempo entre la pesca y la entrega

D. _____ Peso promedio

E. _____ Epoca del año de pesca

20. Arte de pescar:

A. _____ Red de ahorque

B. _____ Atarraya

C. _____ Espinel

D. _____ Cordeles

E. _____ Boya

F. _____

Chinchorros

21. Alguna observación:

ANEXO C
(Normas COVENIN)