

# CAPITULO I

## OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

## **I. OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **a. OBJETIVO:**

**ALIMENTOS MONTCA** dando continuidad al **PROYECTO: “SERVICIO DE OPERACIONES, RECUPERACIÓN DE INSTALACIONES Y FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y PRODUCCIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS A BASE ARROZ (ARROZ CRISTAL)”**, y llevando una pequeña trayectoria en el mercado agrícola con el segundo cereal más producido en el mundo y considerado como alimento básico para el consumo humano denominado comercialmente como **ARROZ**, y que ha presentado grandes cambios positivos en la comunidad de Calabozo y zonas aledañas. Aunado a esto se han desarrollado actividades y labores muy importantes que han aportado mucho para el mejoramiento de la empresa: por lo que pensando en la necesidad de la población y a un estudio económico y demográfico y debido a la demanda que existe en el mercado por productos de rápida preparación y de bajos costos surge los ideales de la creación de un nuevo producto que englobe el Arroz y el Frijol Precocido, conocido como “Palo Apique” analizando estadísticamente el balance preferido en sabor, textura y apariencia general, de manera tal que obtenga confiabilidad en la demanda creando comercialidad y aceptación del mismo

### **b. JUSTIFICACIÓN:**

Cada día los consumidores son más exigentes al momento de adquirir o comprar un nuevo producto, cambian de marca cuando las características del mismo no están innovándose diariamente al ritmo que sus deseos y necesidades lo exigen. El desarrollo de nuevos productos trae grandes beneficios a la empresa, entre ellos, mejorar su crecimiento y rentabilidad. Esta y otras razones hacen que invertir en el desarrollo de nuevos productos mantenga a la empresa actualizada con su mercado meta, que cambia día a día de acuerdo al ritmo de vida de las personas. La implementación de una nueva línea de producción en una empresa implica cambios y desarrollo de nuevos elementos como maquinarias, procesos, puestos de trabajo, documentación, planos técnicos, etc.

**ALIMENTOS MONTCA CA** caracterizándose por ser una empresa líder con visión futurista y en búsqueda de desarrollar nuevas oportunidades de trabajo pretende montar una línea de producción buscando beneficiar un mayor número de personas y familias a lo largo de todo el territorio nacional y de crecer. Para ello a sido necesario adecuar las maquinarias ya existentes, iniciar un estudio de nuevas herramientas, y fabricar elementos que faciliten el mejor desarrollo de todas las actividades a los fines del éxito rotundo y una aceptación positiva en el mercado.

# CAPITULO II

## ESTUDIO DE MERCADO

II. **ESTUDIO DE MERCADO**  
 2.1 **Descripción del producto**

N°	PRODUCTO	CARACTERÍSTICA	USO	CIU	IMAGEN
1	Palo a Pique Premium	Arroz Blanco Tipo I con Frijol Precocido Deshidratado	Consumo Humano	C-10612	

2.1.1 Precio del Producto:

Productos	Unidades de medida (TM)	Capacidad Instalada (TM/AÑO)	Capacidad Operativa (TM/AÑO)	Capacidad de exportación %	Costo Unitario (PTR)	Precio Propuesto (PTR)	Precio del mercado (PTR)
Arroz Blanco Tipo I	TM (1000 Kg)	11700	9360	50%	0,0012	0,0081	0,0116
Frijol Tipo Bayo	TM (1000 Kg)	11700	9360	50%	0,0008	0,0046	0,0066
Arroz Blanco Tipo I con Frijol Precocido	TM (1000 Kg)	11700	9360	50%	0,0002	0,0127	0,0182

2.1.1 Denominación comercial: Arroz Blanco MONTCA

N°	Producto	Nombre de la Marca	Código SAPI
1	Arroz Blanco Tipo I con Frijol Tipo Bayo Precocido	Palo a Pique MONTCA	

2.1 **Estudio de Necesidades**

2.1.1 Demanda de los últimos 5 años

El Instituto Nacional de Estadística, por medio de la Encuesta de Seguimiento al Consumo de Alimentos, que contiene información acerca del comportamiento promedio del consumo aparente, medido a través de las adquisiciones, de un grupo de productos alimenticios que forman parte de la dieta básica de los hogares nos indica que según estadísticas entre el segundo semestre del año 2014 y el primer semestre del año 2017 en el grupo de los cereales; el arroz representa una variación de consumo masivo de 6.516.012 a 6.722.303 mientras que en las leguminosas el frijol arroja un alce de 1.963.726 a 2.129.522 situándose ambos artículos como los principales al momento de la adquisición.

Dentro del grupo de las leguminosas el frijol es considerado de los más importantes, es una fuente importante de vitamina B como la tiamina, sin embargo es deficiente en aminoácidos azufrados. metionina, cistina y triptófano. Esta combinación de vitaminas y minerales con un cereal como el arroz aumenta las proteínas, que son importantes en la formación de músculos, tejidos y huesos especialmente en las etapas de la niñez, la adolescencia y el embarazo. Considerando que el alto costo de la vida, y pensando en la clase mas baja del país se propone incorporar en la cesta básica la combinación de ambos alimentos de tal manera que el producto tenga un costo accesible

- 2.1.1 Estimación de la demanda: Se considera que ésta permanecerá **INSATISFECHA**. Según registros estadísticos de FEDEAGRO la producción de arroz pulido (procesado) al año 2014 cerró en 1.106.651 TM. Del año 2015 al año 2017, la producción de arroz paddy ha sido deficitaria, tanto por razones climáticas, como de guerra económica, incluida la caída de los precios del petróleo. Por tal razón, **“la demanda es totalmente insatisfecha”**.

Por otra parte La producción agrícola es insuficiente para llenar los platos de los venezolanos y satisfacer la demanda de alimentos durante el primer trimestre del año, aseguró el vicepresidente Aquiles Hopkins. Advirtió que

solo se podrá cubrir 30%, promedio, de lo que se consume en el país y si no hay cambios estructurales en las políticas agrarias del gobierno los consumidores seguirán afectados con la escasez de comida durante todo 2017. Indica además que la demanda de rubros esenciales está insatisfecha por el desplome de la productividad del campo.

- 2.2.3 El gobierno estima para el año 2018 alcanzar 140.000 TM del rubro del frijol. A nivel nacional, este rubro es considerado autóctono de Venezuela, por lo que con la producción de arroz paddy estimada en 1.500.000 de TM e importar 685.000 TM y 1.000.000 TM respectivamente; es decir se prevé se pueda atender una demanda nacional aproximadamente de 3.240.000 de TM/año 2018. <sup>(1)</sup> como parte de la estrategia para el aseguramiento de la Seguridad Alimentaria y representando el sustento en las principales regiones del país, siendo así una de las primeras organizaciones que mezclen ambos productos de la cesta básica

Para atender la demanda interna del Estado Guárico, serán de “venta directa” a los CLAP a través del Sistema Popular de Abastecimiento Soberano, representada en esta entidad federal por la empresa regional “Fundación de Mercados Populares, SA; FUNDAMERCADO), garantizando el suministro a este mercado regional la cantidad de 25.000 TM. Según la alianza estratégica con la Gobernación, está comprometido la comercialización del 60% de nuestra producción al mercado interno regional, el resto es libre de comercialización al resto del territorio nacional, para ello,

---

<sup>1</sup>Fuente: Secretaría de Desarrollo Agroalimentario del Estado Bolivariano de Guárico y Oficina Regional del MPPAPT

se realizará convenios con los Estados Mayores del GMAS de las 8 entidades federales fronterizas.

ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN
Forma de Distribución: 1) VENTA DIRECTA, y 2) Distribución a Red Privada	<u>VENTA DIRECTA A:</u> a. CLAP a través del GMAS b. instituciones públicas c. Red de casas de alimentación  <u>DISTRIBUCIÓN A RED PRIVADA</u> Promoción y Publicidad

### 2.1 Estudio de Oferta

2.1.1 La oferta en el año 2.018 seguirá deficitaria, con gran dependencia de la importación y condiciones climáticas.

PRODUCTO: Arroz Pulido + Frijol Precocido				
AÑO	POSIBLES COMPETIDORES	PRODUCCIÓN NACIONAL (AMBOS RUBROS)	IMPORTACIONES (AMBOS RUBROS)	TOTAL OFERTA
2018	No existen	1.640.000	1.685.000	3.325.000

2.1.1 Mercado potencial para el proyecto año 2.018: 38.400 TM

N°	PRODUCTO	DEMANDA					OFERTA					MERCADO POTENCIAL				
		AÑOS					AÑOS					AÑOS				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Arroz pulido	Insatisfecha					Deficitaria					Nacional				

2.1.1 Proyección de ventas a cinco (5) años: 260.370 TM

	VOLUMEN DE VENTAS (TM/AÑO)				
PRODUCTO	1	2	3	4	5
Arroz Pulido + Frijol Precocido	31200	32.760	34.398	36.118	37.924

# **CAPITULO III**

## **DIAGRAMA Y DESCRIPCION DEL PROYECTO PRODUCTIVO**

### III. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 *Diagrama y Descripción del Proyecto Productivo*<sup>2</sup>

El Proyecto de “**SERVICIOS DE OPERACIONES, RECUPERACIÓN DE INSTALACIONES Y FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y PRODUCCIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS A BASE DE ARROZ (ARROZ CRISTAL)**”, se encuentra actualmente en la segunda fase (II), en la instalación de maquinarias y equipos para el procesamiento del arroz paddy (descascaradoras, separadora del grano de la cáscara, pulido del arroz, selección del grano, empaquetadoras y empaletadora). En la Fase III, se efectuarán todas las pruebas de arranque y funcionamiento de máquinas y equipos, así como la selección, formación y capacitación del personal operativo; la Fase IV será de pruebas y calibración de máquinas y equipos; Fase V, de arranque, producción, control y seguimiento. Para desarrollar el producto “Palo a Pique” es necesario desarrollar dos líneas de producción que se desglosan de la siguiente manera:

#### **LINEA DE PRODUCCION (1)**

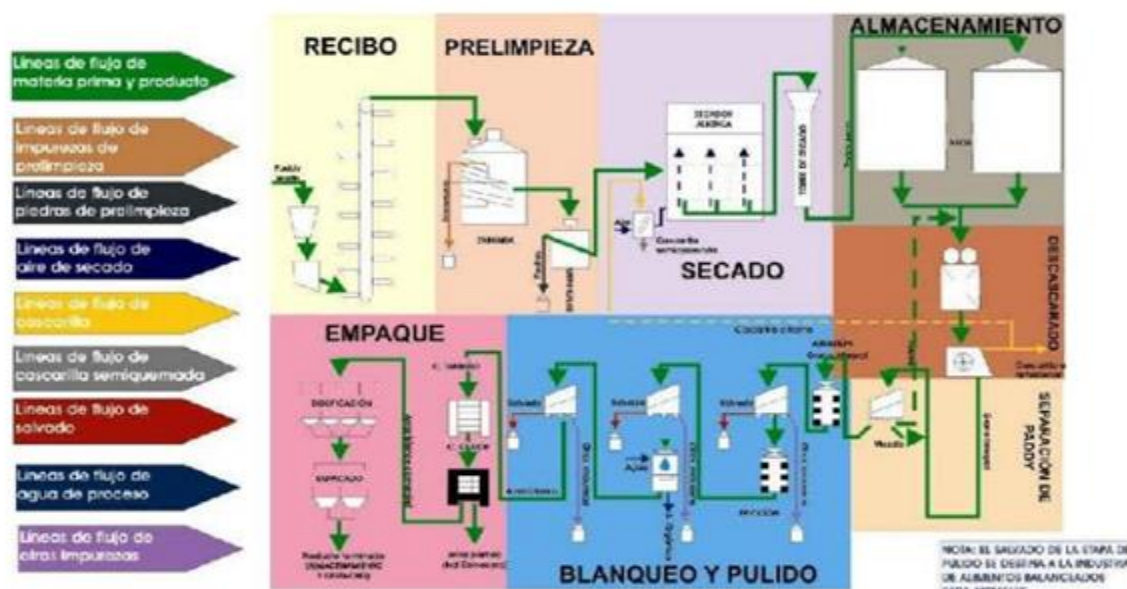
Una vez almacenado el Arroz Paddy en condiciones adecuadas de mantenimiento y conservación, se inicia el proceso industrial de transformación, el cual cuenta con tres etapas diferenciadas: (1) el descascarillado; (2) la pulitura, abrillantado y selección del grano de arroz

**(1) Descascarillado y Separación de Paddy:** el arroz, se retira en primer lugar la envoltura dura que protege al grano cuando está en la espiga. Así se obtiene el arroz integral, de color marrón, rico en vitaminas del grupo B, minerales y fibra.

**(2) Blanqueo y Pulido:** Comprende la limpieza y análisis de laboratorio, remoción de impurezas y materiales extraños que no fue eliminado en el proceso de limpieza; el pulido del arroz se obtiene mediante fricción por aire y agua en el que se eliminan la capa superior y se obtiene el arroz blanco y pulido para darle al grano la característica del arroz excelso, y para su análisis de laboratorio. Para controlar la calidad del proceso se toman muestra en la entrada de los descargadores con intervalos de tiempo, se determinan los porcentajes del grano partido, humedad, impureza y rendimientos de la pilada.



## DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS



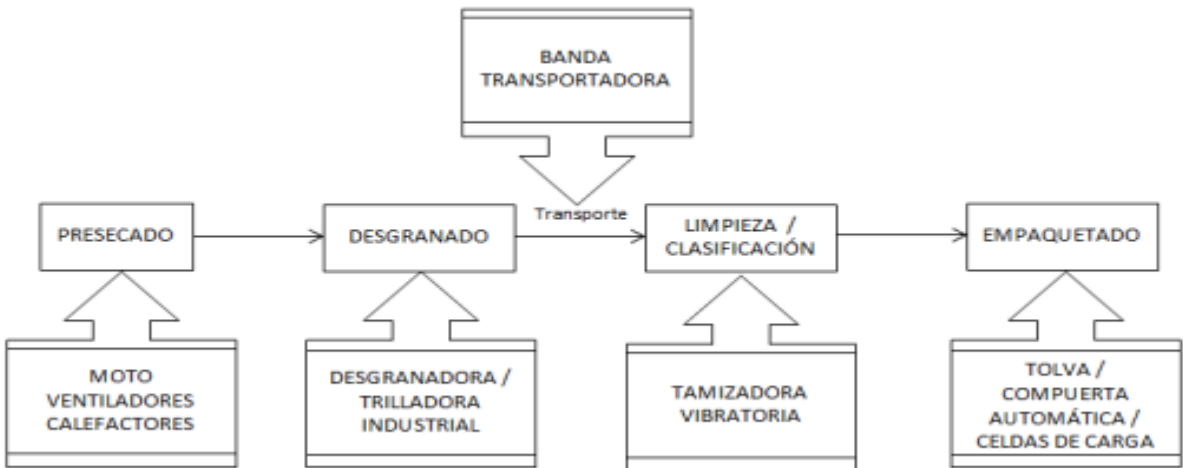
### LINEA DE PRODUCCION (2)

Una vez almacenado el Frijol, se inicia el proceso industrial de adecuación y cambio en su estado físico, el cual cuenta con tres etapas diferenciadas: (1) el Trillado o Desgranado; (2) Secado, Clasificadora del grano, Cocedora, Desalojo de Cocedor y Empaquetado

- (1) **Trillado o Desgranado:** Naturalmente la semilla de frijol viene cubierta en una cascarilla que encapsula los granos de frijol, inicialmente se debe separar el frijol de esta "vaina" como es llamada por los agricultores para proceder a la siguiente etapa de clasificación. Una vez separados la cáscara y el grano de frijol como tal, se procede a efectuar una limpieza del producto con el fin de eliminar impurezas y retirar del producto cualquier partícula diferente al frijol. Cabe resaltar que este proceso o etapa puede ser opcional dependiendo del tipo de máquina que se elija a implementar en la etapa de clasificación.
- (2) **Secado:** Este proceso es opcional dependiendo del tipo de grano y la calidad del proceso de la tapa de presecado, normalmente se implementa en lugares con una alta humedad relativa ambiental. Una vez separadas y limpias las semillas se procede a secar el grano a una temperatura entre  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$  para obtener el producto final listo para ser clasificado y empaquetado para distribución al consumidor final.
- (3) **Clasificadora:** Enseguida se procede a clasificar el frijol en diferentes tamaños, normalmente se realiza esta separación por tamizaje y en dos tipos de tamaño para ser empacados posteriormente por separado. Adicionalmente dependiendo del tipo de máquina que se tenga para la clasificación se puede realizar simultáneamente el proceso de limpieza, ya que al tener dos o más láminas de tamizaje se filtra las partículas diferentes a los tamaños deseados.
- (4) **Cocción- COCEDOR A PRESION Modelo J-CEN** consta de tanque enchaquetado, compuertas hidráulicas y válvulas de control fabricado en acero inoxidable con acabado sanitario para partes en contacto con producto; la cual cuece o pre-cuece a presión conservando la mayor cantidad de propiedades alimenticias, sabores y aromas reduciendo el tiempo general del proceso en un 30%,

calentando por medio de un enchaquetado con vapor y cerrando herméticamente el tanque de cocción

- (5) **Desalojo de Cocedores** – Caldos y Frijoles: mediante un tanque de proceso que consta de un cuerpo cilíndrico vertical enchaquetado en lámina mineral y forro en lamina de acero inoxidable. Se almacena y procesa productos líquidos y semilíquidos tales como jugos por medio del calentamiento con vapor. Su sistema de agitación asegura el calentamiento y la mezcla homogénea de productos a procesar mientras que su sistema cerrado impide la contaminación del mismo, por último, se procede a la obtención del frijol cocido
- (6) **Empaque y Almacenamiento:** comprende la unión de la LINEA DE PRODUCCION 1 y 2 mediante la tolva de carga y llenado de la tolva principal de empaquetado. Se procede al llenado y bolsas plasticas en unidades de 1 Kg, y luego en fardos de 24 Kg. Por último, se embalan en paletas y se almacenan en el depósito de despacho.



3.1 Capacidad de Producción: 39.000 TM/año; 150 TM/DÍA

PRODUCTO	CAPACIDAD ANUAL A INSTALARSE	
	52 SEMANAS, DE 3 TURNOS DIARIOS Y 8 HORAS LABORABLES C/U, (260DÍAS/AÑO)	
	TEÓRICA 100% (UNIDADES:150TM/DIA)	EFFECTIVA 80 % (UNIDADES:120 TM/DÍA)
Arroz Blanco Tipo I + Frijol Precocido	11.700	9.360

3.1 Plan Productivo a cinco (5) años: 172.397TM de arroz procesado con frijol

PRODUCTO	PLAN DE PRODUCCIÓN					
	80 % CAPACIDAD UTILIZADA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO4	AÑO 5	TOTAL
TIPO I	9.360	9.828	10.319	10.835	11.377	51.719

**3.2 Balance del Material por Producto**  
(Materia prima e insumos del proceso productivo)

**3.4.1 Características**

MATERIA PRIMA	TIPO	PRESENTACIÓN
Arroz	Paddy	Granel
Frijol	Común	Granel
Bolsas plástica	Precortada	Bobina

**3.4.2 Especificaciones Técnicas**

MATERIA PRIMA	ESPECIFICACIONES	
Arroz Paddy	Humedad	Impurezas
	Menor del 22%	Menor del 9%
Frijol Común	Humedad	Impurezas
	Menor de 14%	Menor de 4%
Bolsa plástica	Bobinas	Densidad
	200 bolsas c/u	

**3.4.3 Códigos Arancelarios**

MATERIA PRIMA	TIPO	CÓDIGO ARANCELARIO
Arroz	Paddy	1006.10.92
Frijol	Común	0713.33
Bobina Bolsas plástica < 20 cm	Precortada	3919.10.00.00
Bobina Bolsa Plástica < 1 mt	Precortada	3919.90.11.00

**3.4.4 Proyección de Consumo a próximos 5 años**

PRODUCTO	PROYECCIÓN DE CONSUMO (TM)/BOBINAS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO4	AÑO 5
ARROZ PADDY (TM)	78.000	81.900	85.995	90.295	94.810
FRIJOL <sup>TM</sup>	25.740	27.027	28.379	29.798	31.288
BOLSAS (BOBINAS)	200.000	210.000	220.500	231.525	243.101

**3.3 Cronograma de incorporación nacional al producto a cinco (5) años.**

Insumo	Costo (Bs)	Procedencia Nacional			
		Año 2019	2020	2021	2022
Arroz Paddy	Toda la materia prima se estima de producción nacional				
Frijol Bayo					
Bolsas					

### 3.4 Descripción por áreas de las maquinarias y equipos a instalar en la planta

Máquinas y Equipos /	Código Arancelario	Descripción	Cantidad	Capacidad Nominal	Consumo Eléctrico (KVA)	Disponible %	Confiable %
<b>ÁREA DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO EN SILOS<sup>3</sup></b>							
ROMANA	8423.90.10.00	Balanza electrónica	1	45 TM		99%	97-99%
MEDIDOR DE HUMEDAD	9037.10.10.00	GAC 2100	1	5-45% humedad		99%	97-99%
PRE-LIMPIADORA/	8433.60.10.00	Zarandas de 2 bandejas.	1	105 TM/ DIA		99%	97-99%
TENDAL-SECADO/	8479.89.40.00	Torre vertical	1	300 TM/DIA		99%	97-99%
SILO de almacenamiento	8479.89.40.00	Tubular	6	2.000 TM C/U		99%	97-99%
SILO Temero	8479.89.40.00	Tubular	2	300 TM C/U		99%	97-99%
SILO Tempero	8479.89.40.00	Tubular	2	150 TM C/U		99%	97-9%
ELEVADORES	8428.20.00.00	De cangilones o cesta	6	150 TM/H		82,5%	82-97%
<b>ÁREA DE MOLIENDA</b>							
DESCASCARADORA	8437.80.91.00	BUHLER MOD.DRHC/DRSD	6	6 a 8 TM/H		97%	97-99%
SEPARADOR-CLASIFICADOR	8479.89.40.00	BUHLER MOD MTRB	2	8 TM/ H		95%	97-99%
DE PULIDO Y LUSTRADO	8437.80.93.00	HIGHPOLY DRPA	2	4 a 6 TM/ H		95%	95-99%
BLANQUEADORA	8433.11.90.00	TOPWHITE™ BSPB	1	4 a 6 TM/H		97%	97-99%
CLASIFICADORA ÓPTICA	8437.10.90.00	SORTEX_Z	1	4-6 TN/H		99%	97-99%
COCEDOR A PRESION		MODELO J-CEN	2	1.5 KG/CM2		99%	97-99%
DESGRANADORA		.	2				
<b>AREA DE EMPAQUE</b>							
EMPAQUETADORA	8422.40.10.00	Empaquetadora y Selladora	5	8-10 TM/H		97-99%	97-99%
EMPALETADORA	8422.40.20.00	De ciclo continuo	1	10 PALETAS/HORA		97-99%	97-99%

<sup>3</sup> Estos Equipos del Área de Recepción y Almacenamiento ya están instalados, actualmente en reparación y mantenimiento

### 3.7 Período Operacional estimado de la Planta

MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	VIDA ÚTIL (AÑOS)
DESCASCARADORA	6	20
SEPARADORA-CLASIFICADORA	2	40
DE PULIDO Y LUSTRADO	2	20
BLANQUEADORA	2	20
CLASIFICADORA ÓPTICA	2	20
EMPAQUETADORA	4	20
EMPALETADORA	2	20
COCEDOR A PRESION	2	20
DESGRANADORA	2	20

### 3.8 Normas COVENIN de obligatorio Cumplimiento

Nº DE NORMAS COVENIN	DESCRIPCION
3802-2002	DIRECTRICES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP. EN EL SISTEMA ALIMENTARIO.

### 3.9 Consumo de agua potable y energía eléctrica

AGUA POTABLE		ENERGÍA ELÉCTRICA	
CONSUMO ACTUAL EN M3	50.000 LTS	CONSUMO ACTUAL EN KV	800 KVA
CONSUMO REQUERIDO M3	40.000 LTS	CONSUMO REQUERIDO KV	640 KVA
NOTA: LA PLANTA CUENTA CON UN POZO PROFUNDO Y UN TANQUE SUBTERRÁNEO DE 50.000 LTS DE AGUA			

# CAPITULO IV

## INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

#### 4.1.1 Costos Maquinarias, Equipos e Instalación y Montaje

4.1.2 *Maquinarias y Equipos:* Ver Cotización Preprocon

4.1.3 Puesta en Marcha Ver Cotización Proyec Consul CM CA

4.1.4 Adquisición de Materia Prima. Gastos de Fabricación  
(Operativos) \$1.000,00

N	DESCRIPCION	EMPRESA	MONTO INSTALACION Y MONTAJE (\$)
1	MAQUINARIAS Y EQUIPOS	PREPROCON CA	8,008,000.00
2	PUESTA EN MARCHA	PROYEC CONSUL CM, C.A.	200,000.00
3	COMPRA DE MATERIA PRIMA		100,000.00
TOTAL		0.00	8,308,000.00