UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO, ECONÓMICO Y FINANCIERO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE EMBOTELLADA EN EL ESTADO SUCRE"

TOMO II

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

presentado ante la

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

como parte de los requisitos para optar al título de

INGENIERO INDUSTRIAL

REALIZADO POR Br. Quiñones F., Melany
Br. Yáñez P., Fernando

PROFESOR GUÍA Ing. Henrique Azpúrua

FECHA Septiembre 2012

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS CAPÍTULO III 1
Anexo III-1. Datos INE según censo 2011 1
ANEXOS CAPÍTULO IV 3
Anexo IV-1. Modelo de la encuesta realizada 3
Anexo IV-2. Resultados Encuesta realizada 4
ANEXOS CAPÍTULO V 8
Anexo V-1. Norma Covenin 1431-82 Agua Potable Envasada 8
Anexo V-2. Normas sobre la caracterización de las aguas envasadas para el consumo humano y comercializadas en el país 21
Anexo V-3. Resultados de Estudio Fisicoquímico y Bacteriológico del Agua 24
Anexo V-4. Diseño de la Etiqueta el producto 25
Anexo V-5. Cálculo de la Capacidad Instalada de la Planta 25
Anexo V-6. Características de los Filtros de Agua 26
Anexo V-7. Diagramas de Procesos 27
Anexo V-8. Diagrama de Flujo Esquemático del Proceso 29
Anexo V-9. Especificaciones técnicas de máquinas y equipos 29
Anexo V-10. Gráfico de relaciones entre áreas y departamentos 35
ANEXOS CAPÍTULO VI 36
Anexo VI-1. Cálculo de la inflación promedio 36
Anexo VI-2. Cotizaciones de maquinarias y equipos 37
Anexo VI-3. Cálculo de la inversión inicial para los tres escenarios 44
Anexo VI-4. Cálculos de Ingresos por Ventas 44
Anexo VI-5. Cotizaciones materia prima e insumos 46
Anexo VI-6. Cálculo de los Costos de Materia Prima e Insumos 47
Anexo VI-7. Cálculo de la Mano de Obra Directa 53
Anexo VI-8. Cálculo de la Mano de Obra Indirecta y Administrativa 54

Anexo VI-9. Tabla de Amortización para los tres escenarios 57
Anexo VI-10. Estado de Ganancias y Pérdidas 57
Anexo VI-11. Flujo de Efectivo 59

ANEXOS CAPÍTULO III

Anexo III-1. Datos INE según censo 2011

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Estado Sucre	
Censo	**Población**
1.873	62.181
1.881	78.459
1.891	92.030
1.920	150.211
1.926	216.476
1.936	262.344
1.941	291.452
1.950	333.607
1.961	401.992
1.971	469.004
1.981	585.698
1.990	679.595
2.001	786.483
2.011	896.291

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Población del Estado Sucre según Ciudades y Municipios			
Ciudades	**Municipio**	**Censo 2011 (%)**	**Población (hab)**
Casanay	Andrés Eloy Blanco	2,9	25.992
San Jose de Aerocua	Andrés Mata	2,2	19.718
Río Caribe	Arismendi	5,3	47.503
El Pilar	Benítez	3,5	31.370
Carúpano	Bermúdez	15,5	138.925
Mariguilar	Bolívar	2,4	21.511
Yaguarapa	Cajigal	2,3	20.615
Araya	Cruz Salmerón Acosta	3,9	34.955
Tunapuy	Libertador	1,1	9.859
Irapa	Mariño	2,5	22.407
San Antonio del Golfo	Mejía	1,6	14.341
Cumanacoa	Montes	6,0	53.777
Cariaco	Ribero	6,5	58.259
Cumana	Sucre	40,0	358.516
Guiria	Valdéz	4,3	38.541

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

ANEXOS CAPÍTULO IV

Anexo IV-1. Modelo de la encuesta realizada

1. ¿Consume usted agua potable embotellada?

SÍ ___ NO ___

2. ¿Qué marca consume regularmente?

Minalba ___ Nevada ___ Luso ___ Agua Clarita ___ Otra ___

3. ¿Con qué frecuencia compra usted agua potable embotellada?

Diaria ___ Interdiaria ___ Semanalmente ___ Quincenalmente ___ Otra ___

4. ¿En cada compra que realiza, cuántas botellas de agua potable adquiere?

1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___ Más ____

5. ¿Qué presentación prefiere usted?

330ml ___ 600ml ___ 1.500ml ____ 5.000ml ___ Otra: ___

6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por cada presentación?

330ml	600ml	1.500ml	5.000ml

7. Cuando compra agua potable embotellada, ¿en qué sitios lo hace?

Supermercados ___ Panaderías ___ Abastos ___ Farmacias ___ Restaurantes ___ Otros ___

8. Si saliera a la venta un agua potable embotellada local (embotellada en la región), ¿usted la compraría?

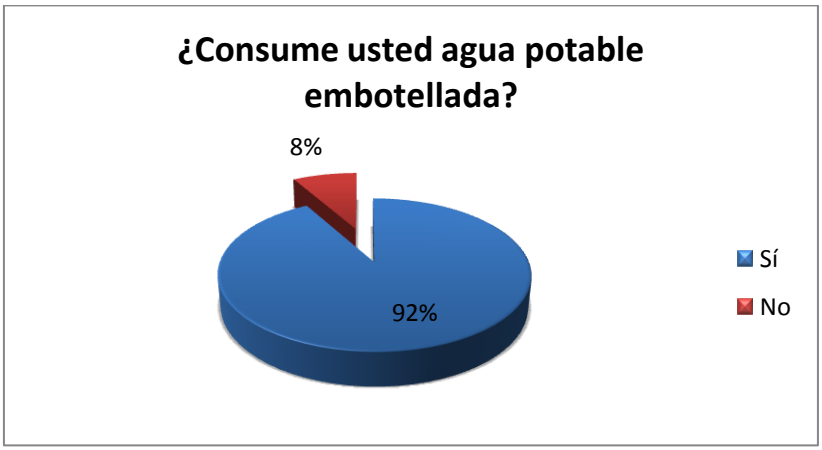
SÍ ___ NO ___

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV-2. Resultados Encuesta realizada

Pregunta 1	Sí	No
	918	82

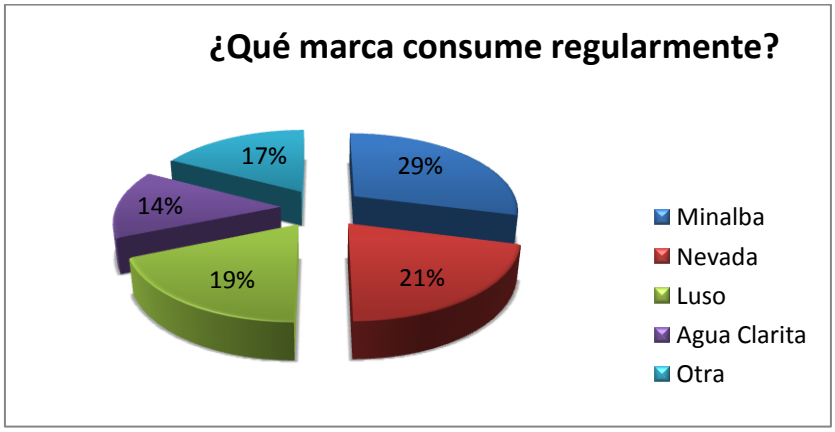
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 2	Minalba	Nevada	Luso	Agua Clarita	Otra
	290	210	187	141	172

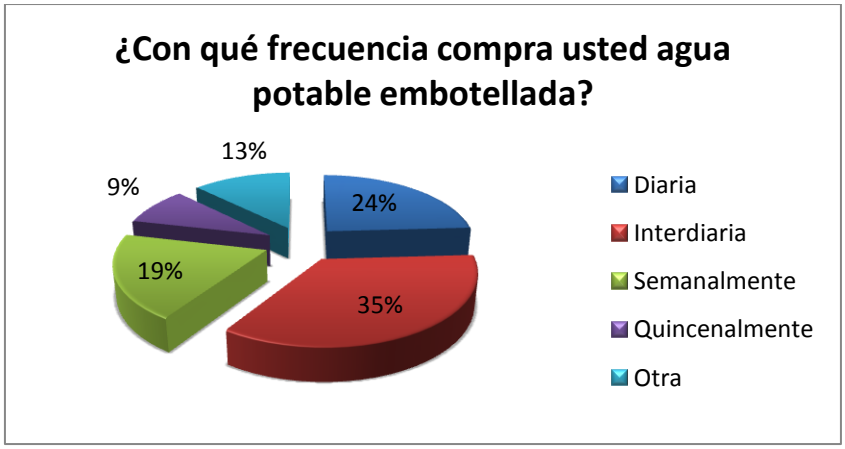
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 3	Diaria	Interdiaria	Semanalmente	Quincenalmente	Otra
	241	352	193	88	126

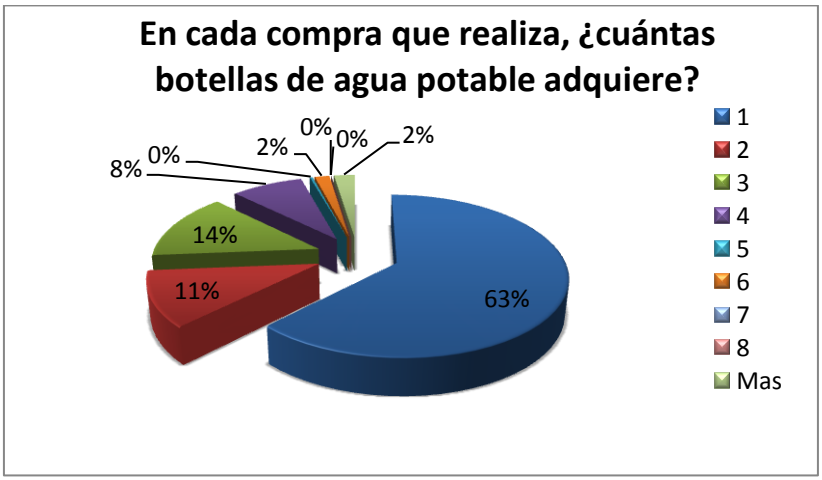
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 4	1	2	3	4	5	6	7	8	Mas
	625	112	137	82	3	17	0	0	24

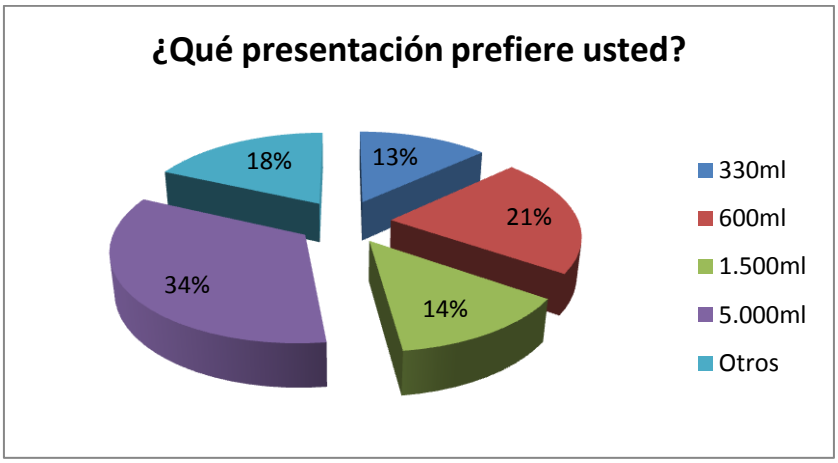
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 5	330ml	600ml	1.500ml	5.000ml	Otra
	132	214	134	338	182

Fuente: Elaboración propia



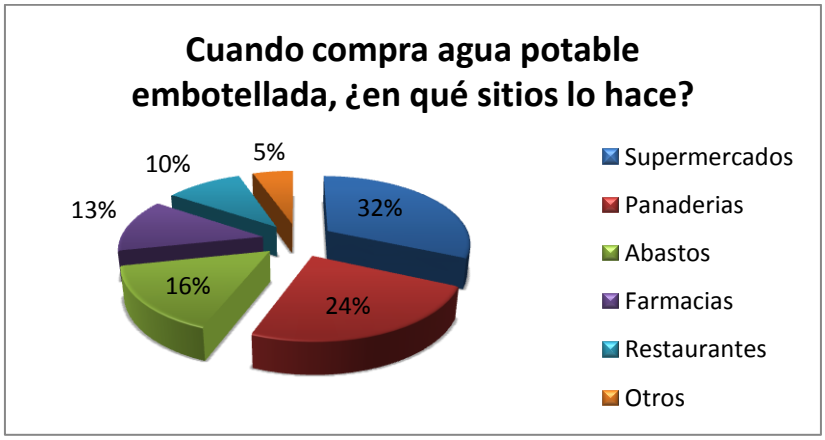
Fuente: Elaboración propia

Pregunta 6	330ml	600ml	1.500ml	5.000ml
	3.0 - 5.0	6.0 - 8.0	9.0 - 12.0	19.0 - 22.0

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 7	Supermercados	Panaderias	Abastos	Farmacias	Restaurantes	Otros
	316	243	158	127	102	54

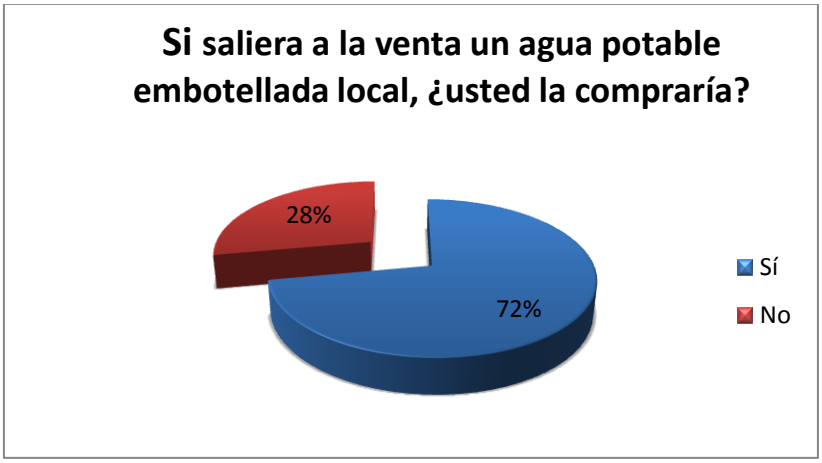
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Pregunta 8	Sí	No
	721	279

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

ANEXOS CAPÍTULO V

Anexo V-1. Norma Covenin 1431-82 Agua Potable Envasada

NORMA VENEZOLANA

COVENIN 1431-82

AGUA POTABLE ENVASADA. REQUISITOS.

COVENIN

T R A M I T E

COMITE: CT10 ALIMENTOS
PRESIDENTE: Dr. Horacio Rosales
SECRETARIO: Ing. Carmen Milagros Díaz

COMISION TECNICA XIII: AGUA POTABLE ENVASADA
COORDINADORA: Ing. María Piedad Hualde

P A R T I C I P A N T E S

ENTIDAD	REPRESENTANTES
COMISION ASESORA DE LA DIVISION DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS DEL MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL	Horacio Rosales Gil Demetrio Castillo Humberto Ceballo José Rafael Felice José Félix Chávez María Luisa Novoa Manuel Cols Páez
AGUA MINERAL QUENEPE	José Vargas Luis Betancourt
AMAVENCA	Ciro Hung
EL CASTAÑO	D.A Morao
LA ROCA	Germán Bello M.S García I.
INSTITUTO NACIONAL DE OBRAS SANITARIAS (INOS)	Carlos Pimentel Luis Urgelles Pedro Satine
C.A EMBOTELLADORA SAN RAFAEL	José Muchacho Artur Da Costa

MANANTIALES EL PALMAR C.A	Fernando Da Silva
AGUA MINERAL APESA	Antonio D. Silva
AGUA MINERAL TREVI	S. Ferrettí R.
AGUA MINERAL ROYAL	A. Santucci
MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL	Horacio Rosales G. Gustavo Toro A. Lucía de Pasini Ofelia Herrera Raquel Solórzano
LOS ALPES-EL CASTAÑO	Milvia Urbina
ASOCIACION NACIONAL DE EMBOTELLADORES DE AGUAS MINERALES Y POTABLES	Manuel Cols Páez
EMBOTELLADORA RIO CLARO	Miguel R. Vázquez
FUNDACION CIEPE	Reinaldo Lagonell
UNIVERSIDAD EZEQUIEL ZAMORA	Carlos Godoy
AGUA CRISTAL	Oriol Guerra
ESPALSA S.A.	P. Robl
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE FARMACIA	Antonieta de Algarbe
CORPOINDUSTRIA	Yanet Villalba
INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE	Milagros Polanco Gladys Villalba de Anderson
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD VETERINARIA	Ute Morris B.
INDULAC	Gladys Méndez
ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL CAFE	José Echegaray José M. García

INSITUTO NACIONAL DE NUTRICION — José Félix Chávez

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE AGRONOMIA — José R. Cegarra

DISCUSION PUBLICA:

Fecha de envío: 9-1-80

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 15-4-82

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 8-6-82

NORMA VENEZOLANA — COVENIN
AGUA POTABLE ENVASADA — 1431-82
REQUISITOS

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 10:XIII-002 Agua potable. Métodos de ensayo

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

La presente norma establece los requisitos que deberá cumplir el agua potable envasada destinada al consumo humano.

3 DEFINICION

3.1 AGUA ENVASADA. Es aquella apta para el consumo humano, contenida en recipientes apropiados, aprobados por la autoridad competente y con cierre hermético inviolable, el cual deberá permanecer en tal condición hasta que llegue a manos del consumidor final.

NOTA 1: La venta de agua envasada para consumo humano inmediato, en lugares públicos o privados, deberá hacerse en el envase original y destaparse en presencia del consumidor.

4 MATERIALES Y FABRICACION

4.1 Las fuentes acuíferas que se utilicen para envasar agua apta para el consumo humano, deberán ser previamente aprobadas por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

4.2 La fuente y el punto de emergencia, la obra de captación, el sistema de recolección, tratamiento y envasado deberán ser apropiados y cumplir lo que a tal fin disponga el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social con el objeto de asegurar durante todo el proceso la condición de "apta para el consumo humano" del agua envasada.

4.3 Los procesos tecnológicos para envasar agua destinada al consumo humano, que provenga de fuentes acuíferas superficiales o profundas autorizadas, así como todo el proceso de comercialización, están

/2

sujetos al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento General de Alimentos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social así como de las disposiciones contenidas en esta norma y a cualesquiera otra que al efecto dicte el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

4.4 Cuando se compruebe que el producto final envasado, a la salida de la línea de producción, no reúne los requisitos establecidos en esta norma, deberán suspenderse todas las operaciones hasta que se haya obtenido en forma permanente, expresa evidencia técnica de que se han eliminado las causas responsables de tal situación.

5 CLASIFICACION

5.1 AGUA POTABLE. Es aquella procedente directamente o no de fuentes superficiales o profundas y que cumpla con los requisitos establecidos en el punto 6, de esta norma.

5.1.1 El agua de la fuente utilizada para envasar agua denominada "potable", podrá ser sometida o no a tratamientos adecuados autorizados por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, con el objeto de hacerla apta para el consumo humano.

5.2 AGUA MINERAL. Es aquella procedente directamente de aguas de origen profundo o endógeno, que broten naturalmente o se obtengan por perforación, sin contaminación y cumplan con los requisitos establecidos en el punto 6, de esta norma.

5.2.1 El agua de la fuente utilizada para envasar agua denominada "mineral", podrá ser sometida a tratamiento físico autorizado por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, con el objeto de mantener las características microbiológicas originales de la fuente. Igualmente podrá ser sometida a tratamiento autorizado para modificar en forma parcial las características organolépticas, físicas y químicas.

5.3 AGUA MINERAL NATURAL. Es aquella definida en el punto 5.2 de esta norma, pero sin haber sido sometida a tratamiento.

/3

5.4 AGUA POTABLE GASIFICADA . Es la definida en el punto 5.1 de esta norma y deberá contener anhídrido carbónico libre natural o adicionado, hasta una cantidad no mayor de cinco (5) volúmenes de CO_2 disuelto y un pH correlacionado al mismo, entre 4,5 y 7,5.

5.5 AGUA MINERAL GASIFICADA. Es la definida en el punto 5.2 de esta norma y deberá contener anhídrido carbónico libre natural o adicionado hasta una cantidad no mayor de cinco (5) volúmenes de CO_2 disuelto y un pH correlacionado al mismo, entre 4,5 y 7,5.

6 REQUISITOS

El agua envasada, para ser considerada apta para el consumo humano, deberá cumplir con los requisitos establecidos en los puntos 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5 de la presente norma, los cuales se determinarán según lo establecido en la norma COVENIN 10:XIII-002.

6.1 ORGANOLEPTICOS

TABLA 1 Requisitos organolépticos

CARACTERISTICA	REQUISITO
Color	Máx. 5 unidades (Pt/Co)
Olor	Ausente
Sabor	Sin sabor extraño
Aspecto	Transparente.

/4

6.2 FISICOQUIMICOS

TABLA 2 **Requisitos fisicoquímicos**

CARACTERISTICA	CONCENTRACION MAXIMA ADMISIBLE (mg/l)
Aluminio (Al)	0,3
Arsénico (As)	0,05
Alcalinidad Total ($CaCO_3$)	500
Bario (Ba)	1,0
Bicarbonato ($CaCO_3$)	500,0
Boro (B)	1,0
Cadmio (Cd)	0,01
Calcio (Ca)	200,0
Cianuro (Cn)	0,001
Cloruros (Cl^-)	250,0
Cobre (Cu)	0,2
Cromo (Cr_6)	0,05
Dureza Total ($CaCO_3$)	500,0
Fluoruros (F)	1,0
Fosfatos ($PO_4^{\equiv}$)	0,5
Hierro (Fe)	0,3
Magnesio (Mg)*	30,0
Manganeso (Mn)	0,3
Mercurio (Hg)	0,001
Nitratos (NO_3^-)	45,0
Nitritos (NO_2^-)	0,001
Plata (Ag)	0,05
Plomo (Pb)	0,002
Selenio (Se)	0,01
Sílice disuelta	50,0
Sólidos solubles	1.000,0
Sulfatos ($SO_4^{\equiv}$)	250,0
Sulfuros($S^{=}$)	0,05
Zinc (Zn)	0,2
pH	6,5-8,5

* Si la concentración de sulfatos es inferior a 250 mg/l, pueden permitirse hasta 150 mg/l de Magnesio.

/5

6.3 DE RADIACTIVIDAD

Radiactividad alfa global: máximo 3 pCi/l*

Radiactividad beta global: máximo 30 pCi/l

* (pCi/l= pico curies por litro)

6.4 MICROBIOLOGICOS

TABLA 3 Requisitos microbiológicos **

Producto	Análisis	Método de referencia	n	c	Límite por 100ml m	M
Agua Mineral	Coliforme o E. Coli	DTM MF	10 10 10	1 1 0	0 0 0	4 10
Agua Mineral	Estreptococos Fecales		10	1	0	1
Agua Mineral	Pseudomona aeruginosa		10	0	0	
Agua Potable	Coliformes	DTM MF	10 10	1 1	0 0	4 10
Agua Gasificada	Coliformes	DTM MF	10 10	1 1	0 0	4 10
El pH deberá determinarse siempre						

** DTM= Método de dilución en tubos múltiples
MF= Método de filtración por membranas
n= Número de muestras del lote

/6

c= Número de muestras defectuosas

m= Límite Mínimo

M= Límite máximo

6.5 IMPUREZAS TOLERABLES

TABLA 4 Impurezas tolerables

SUSTANCIA	CONCENTRACION MAXIMA TOLERABLE (mg/l)
Aceites minerales	0,3
Componentes Fenólicos	0,001
Detergentes Aniónicos	1,00
Aldrín	0,008
Clordano	0,008
Endrin	0,0015
Heptacloro epóxido	0,01
Metoxicloro	0,035
Carbaryl	0,05
Paratión	0,05
Fosdrin	0,025
T.E.P.P	0,025
2,4,5-T	0,001
Dieldrin	0,008
D.D.T	0,05
Heptacloro	0,01
Lindano	0,05
Toxafeno	0,005
Carbamato	0,05
Azinfos metílico	0,025
2,4, D	0,25

/7

7 ENVASADO, MARCACION Y ROTULACION

7.1 ENVASADO

El producto deberá envasarse en recipientes apropiados, aprobados por la autoridad sanitaria competente y con cierre hermético.

7.2 MARCACION Y ROTULACION

7.2.1 Los envases deberán identificarse mediante un rótulo que contenga en forma clara y legible la siguiente información:

7.2.1.1 Tipo de agua envasada, de acuerdo a lo establecido en el pun 5, de esta norma.

7.2.1.2 Origen de la fuente acuífera

7.2.1.3 Tratamiento a que hubiere sido sometida el agua envasada

7.2.1.4 Nombre o marca comercial del fabricante y su dirección

7.2.1.5 Número de registro sanitario

7.2.1.6 Número del Servicio Nacional de Metrología Legal

7.2.1.7 Código del lote de fabricación.

7.2.1.8 La leyenda "Hecho en Venezuela"

7.2.1.9 Contenido neto en litros

7.2.2 Se prohibe en los rótulos y demás materiales de propaganda utilizables por cualquier medio de comunicación social, denominaciones o calificativos diferentes a los establecidos en esta norma para las agua envasadas. Igualmente se prohibe la mención o alusión a supuestas características especiales y propiedades terapeúticas o medicinales.

BIBLIOGRAFIA

Proyecto de Resolución sobre disposiciones sanitarias para el agua envasada ofrecida para el consumo humano. Elaborado por la Comisión Asesora de la División de Higiene de los Alimentos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Octubre 1981.

Herrera, Ofelia y colaboradores."Diagnóstico de la calidad higiénica de las aguas potables envasadas". Monografía. V Congreso Venezolano de Salud Pública. Caracas, 9-16/10/76.

COVENIN
1431-82

CATEGORIA
C

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de: FONDONORMA

CDU: 664.61

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Fuente: Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER)

Anexo V-2. Normas sobre la caracterización de las aguas envasadas para el consumo humano y comercializadas en el país

Gaceta Oficial N° 35.277 de fecha 18 de agosto de 1993

REPUBLICA DE VENEZUELA. MINISTERIO DE SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL. DESPACHO DEL MINISTRO N° G.1672. MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES. DESPACHO DEL MINISTRO N° 116. CARACAS, 03 DE AGOSTO DE 1993. AÑOS 183° Y 134°.

RESUELVEN

Por disposición del Ciudadano Presidente de la República y de conformidad con lo establecido en el Artículo 30,Ordinales 6 y 7, Artículo 36, ordinales 2, 5 y 7 de la Ley orgánica de la Administración Central, en concordancia con lo establecido en el Artículo 1°, Ordinal 1 y Articulo 4 del Reglamento General de Alimentos, dictar las siguientes:

NORMAS SOBRE LA CARACTERIZACION DE LAS AGUAS ENVASADAS PARA CONSUMO HUMANO Y COMERCIALIZADAS EN EL PAIS

ARTICULO 1°.- Esta Resolución tiene por objeto implantar las normas sobre caracterización de las aguas envasadas para establecer una identidad y calidad de referencia de estos productos y facilitar así el control y vigilancia de este rubro de alimentos, evitando riesgos a la salud y confusión al consumidor.

ARTICULO 2°.- Se entiende por caracterización del producto, el estudio analítico de la fuente de agua como origen de la materia prima y el estudio analítico como producto final, estableciendo con precisión las cualidades propias que la diferencian de otros productos de la misma naturaleza.

ARTICULO 3°.- Las industrias embotelladoras de aguas quedan obligadas a efectuar los estudios de caracterización a que se refiere el articulo anterior, el cual comprende:

A-Los estudios geológicos e hidrogeológicos

B-Los estudios físicos, físico-químicos, químicos y microbiológicos.

ARTICULO 4°.- Los estudios geológicos e hidrogeológicos comprenden:

A-La situación geográfica exacta del lugar de la captación de la fuente, con indicación de coordenadas y altitud, el cual deberá estar contenido en un mapa no superior a 1/1000.

B-Litología de los acuíferos.

C-Memoria descriptiva que contenga la descripción de las obras e instalaciones utilizadas para la captación de la fuente (pozo, aljibe, manantial, galería), determinando con precisión la profundidad, diámetro, entubación, ubicación de filtros y demás características.

D-Las medidas de protección de la fuente de agua y zona circundante contra la contaminación.

E-Determinar el caudal y nivel estático de la fuente.

ARTICULO 5°.- Los estudios físicos, físico-químicos, químicos y microbiológicos comprenden:

A-La temperatura del agua al brotar y la temperatura ambiente.

B-La relación existente entre la naturaleza del terreno y el tipo de mineralización.
C-En general las características siguientes:

1-Organolépticos: Color, olor, sabor, turbiedad.
2-Físico-químicos: Temperatura, sólidos disueltos totales, dureza total, pH, Dióxido de Carbono libre (CO_2, Oxígeno disuelto (O_2), Alcalinidad total, Sodio (Na), Potasio (K), Litio (Li), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Zinc (Zn), cobre (Cu), Aluminio (Al), Plata (Ag), Boro (B), Sílice (SiO_2), Cloruros (Cl^-), Sulfatos (SO_4^-), Bicarbonatos (HCO_3).
3-Substancias no deseables: Nitratos (NO_3^-), Nitritos (NO_2^-), Nitrógeno Amoniacal (NH_3), Materia Orgánica, Sulfuro de Hidrógeno (H_2S), Cloro residual (CL_2), Fosfatos (PO_4^-.), Fluoruro (F^-), Ioduro (I^-) y Bromuro (Br^-),
4-Substancias Tóxicas: Cadmio (Cd), Plomo .(Pb), Arsénico (As), Cromo (Cr), Mercurio (Hg) y Selenio (Se).
5-Orgánicos no deseables: Aromáticos Orgánicos, Plaguicidas (Organoclorados Fosforados, Carbamatos) y Trihalometanos.
6-Microbiológicos: Microorganismos tales como: Aerobios Mesófilos, Coliformes, Pseudomona aeruginosa y Plancton.
7-Otros Parámetros: Radiactividad.

ARTICULO 6°.- Los laboratorios autorizados para realizar los análisis de caracterización de las aguas envasadas son: Laboratorio de la División de investigación y Determinaciones adscrito a la Dirección General Sectorial de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables y/u otros laboratorios oficiales o privados, previa calificación aprobatoria de la Unidad de Investigación y Docencia de la División de Higiene de los Alimentos del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.

ARTICULO 7°.- Quedan comprendidos dentro de los estudios de caracterización los siguientes elementos: la evaluación y perfil sanitario de la planta embotelladora, así como las condiciones tecnológicas de la empresa y la calidad del producto, cuyas labores de inspección serán llevadas a cabo por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, a través de la División de Higiene de los Alimentos y las Coordinaciones Regionales de Higiene de los Alimentos de la jurisdicción donde estén ubicadas las plantas embotelladoras.

ARTICULO 8°.- Se incluye dentro de la evaluación para la caracterización prevista en esta Resolución, el estudio del tipo de envase y de la tapa o cierre de dicho envase.

ARTICULO 9°.- Todo recipiente utilizado para el envasado de agua de consumo humano, deberá estar provisto de un dispositivo de cierre diseñado para evitar toda posibilidad de falsificación, adulteración o contaminación del contenido del envase.

ARTICULO 10.- El estudio de caracterización contemplado en esta Resolución, se realizará en la fuente y en el producto final, y en otro punto de la línea que así lo requiera, con una frecuencia trimestral en períodos no menores de un (1) año.

ARTICULO 11.- La autoridad sanitaria podrá ampliar el período de estudio cuando las variaciones de las características físicas, físico-químicas y químicas no se produzcan como consecuencia de las oscilaciones normales del caudal y de los procesos hidrogeológicos naturales de la fuente de agua utilizada.

ARTICULO 12.- La caracterización del producto, esto es del agua envasada, será avalada por un certificado expedido por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, el cual tendrá una validez de tres (3) años, y será requisito indispensable para tramitar cualesquiera de los siguientes procedimientos:

a)La autorización para el funcionamiento de las plantas embotelladoras de agua.
b)El registro de nuevas marcas nacionales.
c)Las marcas de aguas envasadas importadas ya registradas y en proceso de autorización, las cuales deberán presentar un certificado análogo al descrito en esta Resolución, emitido por la autoridad sanitaria del país de origen. Este certificado, será verificado en las características que e su juicio considere pertinentes la autoridad sanitaria venezolana, a los fines de la aceptación del mismo.

ARTICULO 13.- El .Ministerio de Sanidad y Asistencia social podrá establecer requisitos adicionales o complementarios a los señalados en esta Resolución, cuando así lo considere necesario para salvaguardar la salud y bienestar del consumidor, a cuyo efecto deberá emitir una Resolución Conjunta que contenga expresamente dicha modificación.

ARTICULO 14.- La violación al contenido de esta Resolución será sancionada conforme a lo dispuesto en la Ley de Sanidad Nacional, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud y el Reglamento General de Alimentos, según sea el caso.

ARTICULO 15.- Los Ministros de Sanidad y Asistencia social y del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables quedan encargados de darle amplia difusión a los requisitos establecidos en esta Resolución, así como velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones contenidas en la misma.

En Caracas, a los 3 días del mes de agosto de 1993. Años 183° y 134°
Comuníquese y Publíquese,
PABLO A. PULIDO M.
Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.
ADALBERTO GABALDON AZUAJE
Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables

Fuente: Food and Agriculture organization of the United Nations (FAOLEX)

Anexo V-3. Resultados de Estudio Fisicoquímico y Bacteriológico del Agua

Hidro Caribe Es de la gente

C.A. HIDROLOGICA DEL CARIBE
LABORATORIO DE AGUAS - CUMANÁ
PLANTA POTABILIZADORA "JUAN JOSÉ CODALLOS"

RESULTADOS DE ANALISIS

Sitio de Captación: **AV. ROTARIA - MUN. SUCRE**
Fecha de captación: 22/06/2011 Hora: 8:50 am

PARÁMETROS	RED DISTRIBUCIÓN	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES Agua Potable
FÍSICOS QUÍMICOS		
TURBIDEZ (NTU)	2,5	**5,0**
COLOR (Pt. Co)	10	**15**
PH	7,5	**6,5 - 8,5**
ALCALINIDAD TOTAL	122	*
CONDUCTIVIDAD	140,3	**1500**
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	96,4	**1000**
CLORO RESIDUAL LIBRE	0,5	**(0,5 - 0,3)**
BACTERIOLÓGICOS		
ORGANISMOS HETEROTROFICOS	0	**< 100 UFC/ml**
COLIFORMES TOTALES (N.M.P. < 1.1)	< 1.1	**< 1.1**
COLIFORMES FECALES (N.M.P. < 1.1)	< 1.1	**< 1.1**

N.M.P. < 1.1 Ausencia de Organismos Coliformes según Estandar 9.221, Edición 20 del año 1.998 y es confiable para el consumo humano.

GACETA OFICIAL N° 36.395 DE FEBRERO 1998. "NORMA DE CALIDAD Y AGUA POTABLE".

* GACETA NO ESPECIFICA

TECNICO QUIMICO
0426.2860091

HIDROCARIBE
PLANTA DE TRATAMIENTO
"JUAN JOSE CODALLOS"
Cumaná - Estado Sucre

ING. LUISA JIMENEZ
SUPERVISOR DE CALIDAD

Fuente: CUBI ICE

Anexo V-4. Diseño de la Etiqueta el producto

Fuente: Elaboración propia

Anexo V-5. Cálculo de la Capacidad Instalada de la Planta

Máquinas y equipos	Capacidad Máquina	Capacidad Máquina (lt/hora)	Horas de trabajo diario	Capacidad Máquina (lt/día)
Bombeo (extracción)	100.000 lt/día	12.500	8	100.000
Sistema de filtración	20.000 gal/día	9.463	8	75.700
Lavado	3.000 BPH	15.000	8	120.000
Llenado	3.000 BPH	15.000	8	120.000
Tapado	2.400 BPH	12.000	8	96.000
Rotuladora de etiquetas	3.000 et/hora	15.000	8	120.000
Emplayadora	72 BPM	21.600	8	172.800
Apiladores	2.400 Kg/Viaje	12.500	8	100.000

Fuente: Elaboración propia

Turnos de Trabajo	8 h/día
Días trabajados al mes	22
Días trabajados al año (aprox)	250

1 galón = 3,785 lt

Capacidad de Producción Anual	**18.925.000 litros**

Anexo V-6. Características de los Filtros de Agua

INELECA

AV. LAS PALOMAS, EDIF. MERY No. 116
RIF: J-30429615-0 – NIT: 0047157803
TELEFAX: 0293-4322367
E-mail: ineleca_cumana@cantv.net
CUMANA-EDO-SUCRE.

Cumaná, 19-07-2011

Señores: **CUBI ICE C.A.**

Atención: **CESAR GARCIA.**

Sirva la presente para notificarles las características de los filtros adquiridos por ustedes para su planta.

1.- Filtro de arena de silice para la eliminación de solidos y lodos contenidos en el agua, capacidad de filtrado 1500 L/H.

2.- Filtro de resina (Suavizador), para la eliminación de calcio con resina catiónica la cual será regenerada con sal (Nacl), capacidad de filtrado con una dureza de 300 ppm-4200 L/H.

Nota: Los filtros antes mencionados, para el momento de su lavado o regeneración desechan agua con residuos de lodo y calcio diluido.

Sin más a que hacer referencia se despide de usted:

Atentamente,

INELECA
RIF.: J-30429615-0

Wolgfan Dominguez.
Gerente General.

Fuente: Elaboración propia

Anexo V-7. Diagramas de Procesos

CUBI ICE — DIAGRAMA DE PROCESOS

( ) Método Actual (X) Método Propuesto — Fecha 10/09/2012 — Página 1 de 1

Resumen	Actual Num.	Actual Tiempo (seg)	Propuesto Num.	Propuesto Tiempo (seg)	Diferencia Num.	Diferencia Tiempo (seg)
Operación			6			
Inspección			1			
Transporte			1			
Espera						
Almacenamiento			1			
TOTAL			9			

Descripción de la parte: Producción de Agua potable embotellada

Descripción de la parte:

Análisis: Descripción del proceso de llenado de las botellas de agua

Observaciones: Antes del llenado y sellado de botellas, entra el proceso de lavado.

Paso	Descripción	●	■	→	D	▼	Cant	Dist	Tiempo	C.U.	Calculos de Tiempo/Costo
1	Bombeo (Extracción de Agua)	●					1				
2	Filtrado del Agua	●					1				
3	Esterilización UV	●					1				
4	Llenado y sellado de envases	●					1				
5	Etiquetado	●					1				
6	Empaquetado	●					1				
7	Inspección Final		■				1				
8	Traslado Almacén PT		→				1				
9	Almacén PT					▼	1				
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Fuente: Elaboración propia

CUBI ICE — DIAGRAMA DE PROCESOS

( ) Método Actual (X) Método Propuesto | Fecha 10/09/2012 | Página 1 de 1

Resumen	Actual Num.	Actual Tiempo (seg)	Propuesto Num.	Propuesto Tiempo (seg)	Diferencia Num.	Diferencia Tiempo (seg)
Operación			2			
Inspección						
Transporte			2			
Espera						
Almacenamiento			1			
TOTAL			5			

Descripción de la parte: Producción de Agua potable embotellada

Descripción de la parte:

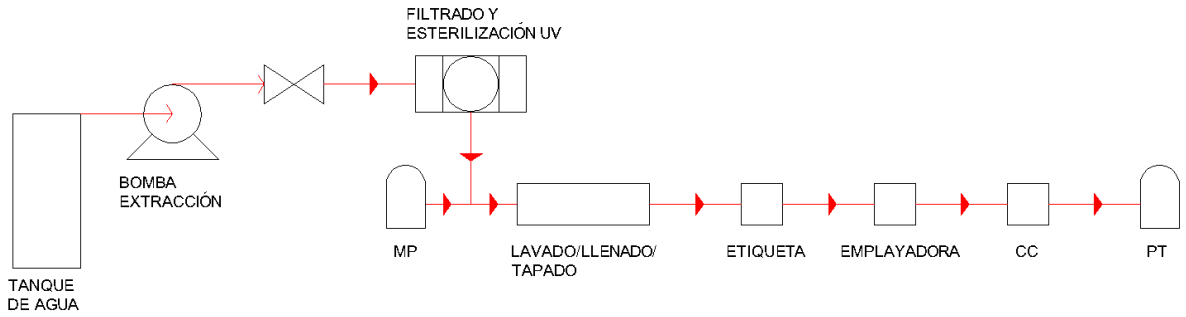
Análisis: Descripcción del proceso de selección de envases para su posterior llenado

Observaciones:

Paso	Descripción	●	■	→	D	▼	Cant	Dist	Tiempo	C.U.	Cálculos de Tiempo/Costo
1	Almacén de envases					▼	1				
2	Seleccionar y despaletizar envases	●					1				
3	Traslado de envases a lavadora			→			1				
4	Lavado de envases	●					1				
5	Traslado de envases a llenadora			→			1				
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Fuente: Elaboración propia

Anexo V-8. Diagrama de Flujo Esquemático del Proceso



Fuente: Elaboración propia

Anexo V-9. Especificaciones técnicas de máquinas y equipos

Sistema de Filtración. Modelo: 20.000 galones

a) Capacidad de agua purificada 20.000 galones /día a 25°C
b) Consumo de energía 6.75 kw
c) Corriente eléctrica AC 220V 24A
d) 2 suavizador de agua 255/440 con válvula automática.
e) 5 filtros de sedimentos 90×1000
f) 3 membranas de osmosis espa 4040
g) 3 pulidores
h) Luz ultravioleta
i) Ozonificador
j) Bomba blc100/ 55 w
k) Tanque de arena sílica 450 kg
l) Tanque de carbón activado de 150 kg
m) Equipo hidroneumático para la filtración

Fuente: CW Maquinaria

Máquina de lavado, llenado y tapado. Modelo JND16126 (Capacidad 2400-4400BPH para 330ml, 600ml, 1500ml, 5000ml)

Modelo	**JND 16-12-6**		
Partes	**Lavadora**	**Llenadora**	**Taponadora**
Capacidad de producción (BPH)	3000-4400	3000-4400	2400-4000
Cantidad de cabezas	16	12	6
Presión de llenado（Mpa）	≤0.4		
Tipo de botellas aplicable	(Diámetro de la botella) Φ50-Φ250mm (Altura)150-320mm (Volumen)330-5000ml		
Tipo de tapas aplicable（Mpa）	Tapas a rosca de plástico o tapa deporte		
Presión de la fuente de gas(Mpa)	0.9		
Consumo de gas（m3/min）	0.50		
Potencia total（kw）	6.8	6.8	3.4
Peso total（kg）	5500		
Dimensiones (L*W*H)(mm)	3400*2850*3030		

Fuente: J&D Drinking Water Equipment Co.

Rotuladora de etiquetas

Características Técnicas del Equipo:

a) Para aplicación de etiquetas autoadheribles a envases cilíndricos.
b) Capacidad de etiquetado: 4.200 b/h

Características de Etiquetas (mm):

a) Altura: min: 20, máx: 202 (Altura total incluyendo papel respaldo).
b) Largo: min: 10, máx: 450
c) Deberá haber una separación entre etiqueta y etiqueta de cuando menos 3mm o tener una marca de registro en el papel respaldo.

Características de Envases (mm):

a) Diámetro: min: 20, máx: 250
b) Altura: min: 25, máx: 320
c) La altura mínima de la base del envase a la parte inferior de la etiqueta es de 6mm y la máxima es de 170mm.

Criterios de Construcción:

a) Gabinete fabricado en acero inoxidable T304 pulido.

b) Cabezales, componentes y partes del equipo fabricados en acero inoxidable T304 pulido, aluminio anodizado y plásticos de ingeniería.
c) Control por medio de PLC con interface H-M táctil, con capacidad de manejo de recetas de parámetros de operación.
d) Transportador con cadena de tablilla de baja fricción, tiras de desgaste y barandales de UHMW.
e) Niveladores en patas con protectores de UHMW.
f) Todos los componentes eléctricos aprobados por CE. ó UL.
g) Construcción y diseño en conformidad a CE.

Requerimiento de energía eléctrica: 220Volts, Monofásica, 1100Watts, 50/60Hz, con tierra física.

Fuente: Equitek

Emplayadora

Envolvedora Modelo BZJ5038B

a) Alimentación eléctrica: 220-240V / 50-60Hz
b) Capacidad: 0-6 paq/min
c) Potencia: 1,8 Kw
d) Ancho/calibre máximo de película: 550mm / 0.03-0.25 mm
e) Carga máxima: 25 Kg
f) Tiempo de sellado: 0.5 - 1.5 seg
g) Medidas máx. de prod. a empacar: 45x27x35 cm

h) Medidas mín. de prod. a empacar: 25x60x60 cm
i) Medidas de la máquina: 1020x830x1980 mm
j) Peso de la máquina: 225 Kg
k) Material de plástico a usar: PE, PP, POP, PVC

Túnel de Calor Modelo BSE5038

a) Fuente de poder: 3X240V, 60Hz
b) Potencia: 25 Kw
c) Velocidad del transportador: 0-10 m/min
d) Dimensiones del túnel: 1200x500x380mm
e) Peso máximo: 25 Kg
f) Dimensiones de la máquina: 2200x780x1470mm
g) Peso de la máquina: 250 Kg aproximadamente.

Películas: P.V.C., Poliolefina, Polietileno, Polipropileno.

Fuente: CW Maquinaria

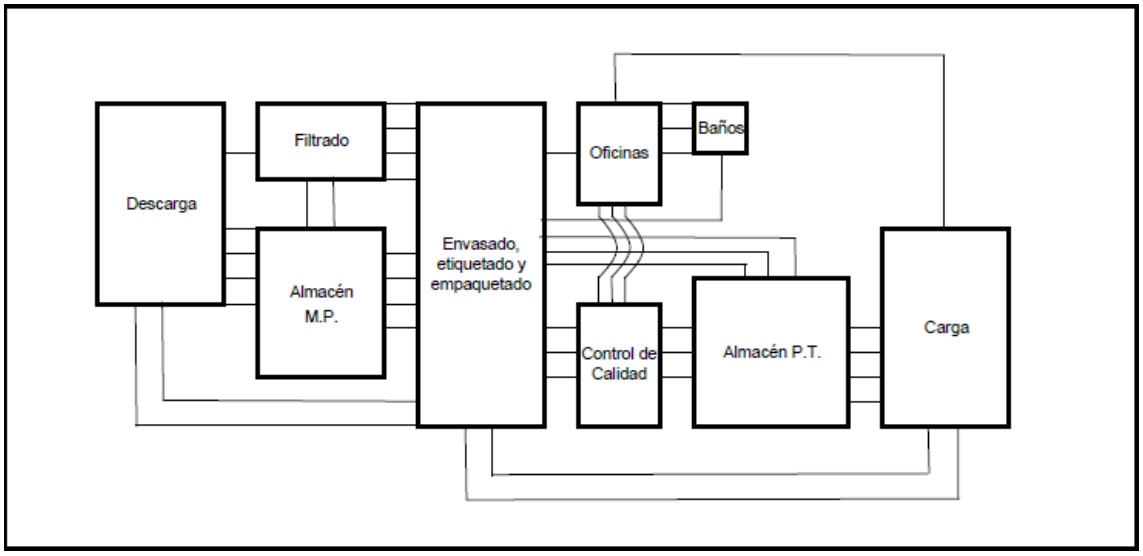
Apiladores. Modelo: APLE12WA

a) Apilador Eléctrico de 1200Kg con batería 4.00 85,500.00 342,000.00 industrial y cargador de 24V/210 AH, 3000 mm de altura.
b) Capacidad de 1200kg

c) Centro de carga: 600mm
d) Máx. altura de levante: 3000mm/3300mm
e) Min. altura de las Uñas: 80mm
f) Ancho de las Uñas: 540mm
g) Largo de las Uñas: 1150mm
h) Ancho de cada uña Individual: 185mm, Min. de radio de giro: 1482mm
i) Máx. veloc. de viaje con/sin Carga: 3km/h / 3.5km/h
j) Máx. veloc. de levante y descarga con/sin Carga: 0.13m/s / 0.23m/s
k) Peso con/sin Batería: 1161kg / 855kg
l) Longitud total. 2004mm Ancho Total: 850mm
m) Máx. altura con Mástil: 3700mm
n) Min. altura con Mástil: 2100mm
o) Ruedas de Poliestireno
p) Cantidad de ruedas. 1x condutor -2x medio eje- 4x carga
q) Freno electromagnético
r) Motor viaje / levante: 24v; 0.93kw / 24v;3kw
s) Batería voltaje / capacidad. 24v / 210ah
t) Dimensiones de la batería (largo*ancho*alto): 823mm*248mm*610mm
u) Controlador: CURTIS 1243.

Fuente: Entec CA

Anexo V-10. Gráfico de relaciones entre áreas y departamentos



Fuente: Elaboración propia

ANEXOS CAPÍTULO VI

Anexo VI-1. Cálculo de la inflación promedio

Para calcular la inflación promedio se utilizó la siguiente fórmula:

$$F = (1 + 0{,}309) * (1 + 0{,}251) * (1 + 0{,}272) * (1 + 0{,}276)$$

$$F = 2{,}6579$$

Dado P=1, se tiene que:

$$\frac{1}{2{,}6579} = \frac{1}{(1 + i)^4}$$

Donde i= Inflación promedio

Año	Variación Acumulada de la Inflación
2008	30,9
2009	25,1
2010	27,2
2011	27,6
Promedio	**27,68%**

Datos: Banco Central de Venezuela

Cálculos: Elaboración propia

Anexo VI-2. Cotizaciones de maquinarias y equipos

CW Maquinaria

- Los Montos están expresados en Dólares
- La validez de la oferta es de30 Días
- La condición de pago es de60 Días
- El tiempo de entrega es de90 Días

COTIZACIÓN No. 1648

Razón Social CUBI ICE
Dom.Fiscal: Zona Industrial El Peñón, Estado Sucre, Venezuela
Pers.Contacto: Salvador Galloni
Fecha: 25-07-2012
TELÉFONO:52-81-88640006

Código		Descripción	Cantidad	Precio Unit	Monto
FIL03		Equipo de purificación con capacidad de 20.000 galones /día	1	19,416.67	19,416.67
EMP01		Emplayadora con termoencogibles semiautomática	1	10,416.67	10,416.67

TOTAL DE ARTICULOS 2 — 29,833.34

OBSERVACIONES

Recibí Conforme

Nueva York # 4026-C, Fracc. Industrial Lincoln, Monterrey, Nuevo León, México. Tels: 52-81-88640006 al 09
Copyright 2011 CW Maquinaria. Todos los derechos reservados

Fuente: CW Maquinaria

Shenzhen J&D Drinking Water Equipment Co.,Ltd
Add: Unit 810-811,Cyber Times Tower A, Tianan Cyber Park, Futian District,Shenzhen,518040,China
Tel:0086-0755-88321035 Fax:0086-0755-88302986
Mobile:0086-15813820671 Attn: Ms.Crystal
MSN:jndwater14@hotmail.com Skype:crystal0087
E-mail:jndwater14@gmail.com
www.jndwater.com www.cnbeveragemachine.com

2012-8-9

Tri-bloque máquina de lavado y llenado y tapado (sin carbonatada):

Modelo JND16126 (Capacidad 2400-4000BPH para 330ml, 600ml, 1500ml, 5000ml)

Precio (FOB Shenzhen/China): **USD31720**

Descripción de JND16126:

Esta serie de equipamientos es usada en la producción de bebidas no carbonatadas, como agua mineral, agua purificada, etc. El proceso de lavado, llenado y tapado están integrados en una sola máquina. Es conveniente para botellas de plástico y vidrio.

1

Estándar técnico principal:

Modelo	JND 16-12-6		
Partes	**Lavadora**	**Llenadora**	**Taponadora**
Capacidad de producción (BPH)	3000-4400	3000-4400	2400-4000
Cantidad de cabezas	16	12	6
Presión de llenado (Mpa)	≤0.4		
Tipo de botellas aplicable	(Diámetro de la botella) Φ50-Φ250mm (Altura)150-320mm (Volumen)330-5000ml		
Tipo de tapas aplicable (Mpa)	Tapas a rosca de plástico o tapa deporte		
Presión de la fuente de gas(Mpa)	0.9		
Consumo de gas (m3/min)	0.50		
Potencia total (kw)	6.8	6.8	3.4
Peso total (kg)	5500		
Dimensiones (L*W*H)(mm)	3400*2850*3030		

Características de JND16126:

1. El diseño moderno de suspensión del cuello de botella hace que toda la línea de producción sea más estable durante el proceso de trabajo y también evita malos funcionamientos causados por las diferencias de grosor y altura de la botella. Este diseño también reduce altamente el número requerido de partes de repuesto, haciéndolo más conveniente para cambiar los diferentes tamaños de botellas.
2. Se introduce tecnología avanzada de Alemania e Italia. La tecnología de llenado isobárico es usada también en la máquina. La velocidad del llenado y la cantidad de líquido pueden ser controladas precisamente.
3. Se usa un par de torsión magnético para el enroscado, y la potencia del enroscado puede ser ajustada libremente. Puede usar un tornillo de potencia constante y no se producirán daños en las tapas.
4. El dispositivo de espiralado horizontal de tapas impulsado por aire es usado para evitar daños en la superficie. Y cuando hay escasez de tapas en el tanque de almacenaje, las tapas serán alimentadas automáticamente.
5. Se adopta una pantalla táctil de interfaz hombre-máquina. El nivel de líquido en el tanque puede ser controlado automáticamente. El llenado y tapado se detendrá automáticamente cuando no haya botellas.
6. Todas las partes que tienen contacto con los líquidos (bebidas) están hechas de acero inoxidable de alta calidad. Los componentes eléctricos principales pertenecen a empresas internacionales famosas.

Somos un fabricante profesional de equipo de llenado, después de comprar nuestro equipo el cliente, vamos a enviar el equipo de instalación a su fábrica de agua para hacer instalación y capacitación.

Saludos.

Ms.Crystal

---------- 2

Shenzhen J&D Drinking Water Equipment Co., Ltd
E-Mail:jndwater14@gmail.com

Fuente: J&D Drinking Water Equipment Co.

EQUITEK, S.A. DE C.V. Tercera Avenida No. 974, Colonia Zimix
CP: 66350, Santa Catarina, Nuevo León, México Tel: +52 (81) 8390-0932
Fax: 8390-1291 **www.equitek.com.mx / ventas@equitek.com.mx**

equitek

Cotización No.	Fecha
15732	03/08/2012

CUBI ICE
Zona Industrial El Peñón, Estado
Sucre. Venezuela

Atención:
Salvador Galloni

En relación a su solicitud de precios, me permito presentarle para sus consideración la siguiente propuesta de equipos, que de acuerdo a sus comentarios, creemos que cumple ampliamente con sus expectativas.

CONTENIDO

SELECCION DE EQUIPO
Etiquetado *ES1-8D-C*

CONDICIONES COMERCIALES
Tiempo de Entrega
Condiciones de Pago
Condiciones de Entrega
Tipo de Empaque
Puesta en Operación y Capacitación
Notas Adicionales

COMPROMISO DE GARANTIA

SELECCIÓN DE EQUIPOS

equitek

Para el proceso de ETIQUETADO de Agua en botellas redondas, en presentacion(es) de 330ml, 600ml, 1500ml, 5000ml, con una capacidad de producción estimada de 20 envases por minuto respectivamente, ofrecemos el siguiente equipo:

Cant.	Modelo	Descripción	Precio Unitario
1	ES1-8D-C	Etiquetadora automática, serie ES1, para aplicación de etiquetas autoadheribles, para envases cilíndricos, etiquetas semienvolventes, cabezal derecho para rollo de etiquetas de hasta 8plg. de alto y 12plg. de diámetro, banda de rolado de 8plg., gabinete tipo pedestal, transportador de 3m. de velocidad variable, control por PLC y pantalla táctil.	$15,800.00 (US Dolar)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO:

- Para aplicación de etiquetas autoadheribles a envases cilíndricos.
  Velocidad máxima de aplicación (mm/seg): 500.
  CARACTERISTICAS DE ETIQUETAS (mm.):
  a) Altura: min:20, máx:202 (Altura total incluyendo papel respaldo).
  b) Largo: min:10, máx:350
  c) Deberá haber una separación entre etiqueta y etiqueta de cuando menos 3mm. o tener una marca de registro en el papel respaldo.
  CARACTERISTICAS DE ENVASES (mm.):
  a) Diámetro: min:20, máx:250
  b) Altura: min:25, máx:320
  c) La altura mínima de la base del envase a la parte inferior de la etiqueta es de 6mm. y la máxima es de 170mm.
- CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN:
  a) Gabinete fabricado en acero inoxidable T304 pulido.
  b) Cabezales, componentes y partes del equipo fabricados en acero inoxidable T304 pulido, aluminio anodizado y plásticos de ingeniería.
  c) Control por medio de PLC con interface H-M táctil, con capacidad de manejo de recetas de parámetros de operación.
  d) Transportador con cadena de tablilla de baja fricción, tiras de desgaste y barandales de UHMW.
  e) Niveladores en patas con protectores de UHMW.
  f) Todos los componentes eléctricos aprobados por CE. ó UL.
  g) Construcción y diseño en conformidad a CE.
- Requerimiento de energía eléctrica: 220Volts, Monofásica, 1100Watts, 50/60Hz, con tierra física.

Total Cotización (US Dolar)	
Equipo(s)	$15,800.00
Subtotal	$15,800.00
I.V.A. 0.00%	$0.00
TOTAL	**$15,800.00**

COMPROMISO DE GARANTÍA

equitek

Las capacidades de producción estipuladas en esta cotización son estimadas; pudiendo variar estas hasta un 15%. En caso de que se integren equipos de terceros al equipo fabricado por Equitek, la garantía de estos será respaldada por los fabricantes de los mismos.

Sin más por el momento, esperamos que esta propuesta sea de su agrado, y quedamos de ustedes en espera de sus amables comentarios al respecto y atentos para resolver cualquier duda o aclaración.

Atentamente,

ING. ANTONIO RAFAEL HERNáNDEZ PEñA
VENTAS MAQUINARIA

CCP: OFICINA INTERNACIONAL MONTERREY
GERENTE COMERCIAL
TEL: +52 (81) 8390-0932

Fuente: Equitek

Cotización: 3199

Soluciones Para La Industria y El Comercio
RIF:.J-30989704-7

Cliente: CUBI ICE
R.I.F.:
Dirección:
Teléfonos: **FAX:**

Fecha Emisión: 02-08-2012
Condic. Pago: CONTADO
Vendedor: 002
NATHALIE MONASTERIOS

Código	Descripción	Referencia	Cant.	Prec. Unit.	Neto
APLE12WA	Apilador Eléctrico de 1200Kg con bateria industrial y cargador de 24V/210 AH, 3000 mm de altura Capacidad de 1200kg, Centro de carga: 600mm, Máx. altura de levante: 3000mm/3300mm, Min. altura de las Uñas: 80mm, Ancho de las Uñas: 540mm, Largo de las Uñas: 1150mm, Ancho de cada uña Individual: 185mm, Min. de radio de giro: 1482mm, Máx. veloc. de viaje con/sin Carga: 3km/h / 3.5km/h, Máx. veloc. de levante y descarga con/sin Carga: 0.13m/s / 0.23m/s, Peso con/sin Batería: 1161kg / 855kg, Longitud total. 2004mm, Ancho Total: 850mm, Máx. altura con Mástil: 3700mm, Min. altura con Mástil: 2100mm,l Ruedas de Poliestireno, Cantidad de ruedas. 1x condutor -2x medio eje- 4x carga, Freno electromagnético, Motor viaje / levante: 24v;0.93kw / 24v;3kw, Batería voltaje / capacidad. 24v / 210ah, dimensiones de la batería (largo*ancho*alto): 823mm*248mm*610mm, Controlador: CURTIS 1243. Tiempo de Entrega: 1 Unidad 3 Semanas, 3 Unidades 12 a 14 Semanas después de generar la Orden de Compra Condición de Pago: 40% Con Orden de Compra el resto al momento de la entrega		4.00	85,500.00	342,000.00

Notas:
Tiempo de Entrega:
Garantia, unicamente en nuestras instalaciones en la Ciudad de Maracay
12 Meses
El Precio NO incluye el Flete
Atentamente: T.S.U Nathalie Monasterios

Sub-Total:		342,000.00
12% I.V.A.:		41,040.00
% Desc.:	%	0.00
Recargo:	%	0.00
Otros:		0.00
Neto:		**383,040.00**

Av.Los Cedros, Nº38, Zona Barrio Lourdes Maracay. Edo Aragua. Telf.(0243) 2471277 7712451
e-mail: ventasentec@gmail.com web: http://www.entec.com.ve

Fuente: ENTEC

Anexo VI-3. Cálculo de la inversión inicial para los tres escenarios

Ítem	Proveedor	Costo ($)	Traslado y Seguro ($)	Nacion., Transp. y Aduana ($)	Precio (BsF antes de impuestos)	Instalación (BsF)	Costo Total (BsF)
Sistema de filtración	CW Maquinaria	19.416,67	5.825,00	9.708,34	328.141,72	49.221,26	419.108,82
Línea de lavado, llenado y tapado de botellas	J&D Drinking Water Equipment Co.	31.720,00	9.516,00	15.860,00	536.068,00	80.410,20	684.676,20
Máquina Rotuladora de etiquetas	Equitek	15.800,00	4.740,00	7.900,00	267.020,00	40.053,00	341.043,00
Emplayadora	CW Maquinaria	10.416,67	3.125,00	5.208,34	176.041,72	26.406,26	224.843,82
Apiladores	ENTEC CA						191.520,00
Obras civiles	Neodiseño CA						29.366.630,00
Mobiliario y equipos de oficina							180.000,00
Otros							40.000,00
						Total Inversión	**31.447.821,84**

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-4. Cálculos de Ingresos por Ventas

Ingresos por Ventas para el Escenario Pesimista					
Año	**Ingresos Botellas 330ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 600ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 1500ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 5000ml (BsF)**	**Ingresos Totales por ventas (BsF)**
2013	2.995.805,21	4.733.094,39	1.842.395,69	2.449.911,64	12.021.206,93
2014	3.445.175,99	5.443.058,55	2.118.755,04	2.817.398,39	13.824.387,97
2015	3.961.952,39	6.259.517,33	2.436.568,30	3.240.008,15	15.898.046,16
2016	4.556.245,25	7.198.444,93	2.802.053,54	3.726.009,37	18.282.753,09
2017	5.239.682,03	8.278.211,66	3.222.361,57	4.284.910,78	21.025.166,05

Fuente: Elaboración propia

Ingresos por Ventas para el Escenario Probable					
Año	**Ingresos Botellas 330ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 600ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 1500ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 5000ml (BsF)**	**Ingresos Totales por ventas (BsF)**
2013	3.594.966,25	5.679.713,26	2.210.874,83	2.939.893,97	14.425.448,31
2014	4.134.211,19	6.531.670,25	2.542.506,05	3.380.878,07	16.589.265,56
2015	4.754.342,87	7.511.420,79	2.923.881,96	3.888.009,78	19.077.655,39
2016	5.467.494,30	8.638.133,91	3.362.464,25	4.471.211,24	21.939.303,70
2017	6.287.618,44	9.933.854,00	3.866.833,89	5.141.892,93	25.230.199,26

Fuente: Elaboración propia

Ingresos por Ventas para el Escenario Optimista					
Año	**Ingresos Botellas 330ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 600ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 1500ml (BsF)**	**Ingresos Botellas 5000ml (BsF)**	**Ingresos Totales por ventas (BsF)**
2013	4.493.707,81	7.099.641,58	2.763.593,53	3.674.867,46	18.031.810,39
2014	5.167.763,99	8.164.587,82	3.178.132,56	4.226.097,58	20.736.581,95
2015	5.942.928,58	9.389.275,99	3.654.852,45	4.860.012,22	23.847.069,24
2016	6.834.367,87	10.797.667,39	4.203.080,31	5.589.014,06	27.424.129,63
2017	7.859.523,05	12.417.317,50	4.833.542,36	6.427.366,16	31.537.749,07

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-5. Cotizaciones materia prima e insumos

Presupuesto Nº: 1536

Fecha Emisión: 26/07/2012
Fecha Vencimiento: 26/08/2012
Condición de Pago: Contado Clientes
Valido Hasta: 26/08/2012

R.I.F.: J-307289570

Para Sugerencias: sugerencias@megapet.com.ve

Teléfono 0244-400 MEGA (6342)

Nuestra Pág.: www.megapet.com.ve

Datos Cliente:

Nombre o Razón Social CLIENTE POTENCIAL AGUA MINERAL RIF. J-000000011
Dirección . Telefono: XXXXXXXXX
. .
VENEZUELA

Codigo	Descripción	Unidades	Precio Unitario	Total
BOT0330PET17DB0000BO	BOTELLA 330 cc B BOLSA x 242	300.080	BS 0,65	BS 195.052,00
BOT0600PET17DA0000BO	BOTELLA 600 cc A BOLSA x 190	300.010	BS 0,79	BS 237.007,90
BOT1500PET17DA0000BO	BOTELLA 1500 cc A BOLSA x 104	300.040	BS 1,12	BS 336.044,80
BOT5000PET17DA1300BO	BOTELLA 5000 cc A BOLSA x 35 ASA AZUL	300.020	BS 3,02	BS 906.060,40
TAP0028PP035PR00CLCA	TAPA 28 MM PRECINTO AZUL 302 MC C/LINER	905.000	BS 0,10	BS 90.500,00
TAP4540HD012PR0000CA	TAPA 45/40 MM PRECINTO AZUL	301.200	BS 0,22	BS 66.264,00

Detalle Comentarios:

Cliente: CUBI ICE

Por MEGAPET C.A.

MUY IMPORTANTE: Informese sobre condiciones de pago y tiempo de despacho antes de enviar sus vehiculos.

Favor depositar en las cuentas corrientes:
Banco Mercantil No. 01050132661132045576
Banco Venezuela No. 01020320130001020270
Banco Provincial No. 01080941010100007424
Banco Exterior No. 01150109571000758790
Banco Banesco No. 01340880758801003795

Monto Total Bs:	BS 1.830.929,10
Descuento 0,00% Bs.:	
Sub Total Bs.	BS 1.830.929,10
IVA	BS 219.711,49
Gran Total Bs.	BS 2.050.640,59

NOTA IMPORTANTE:
Le recordamos que por motivo de inventario no se realizaran despachos los dias 01 de cada mes.
Favor tomar sus previsiones. Gracias

Fuente: Mega Pet

Anexo VI-6. Cálculo de los Costos de Materia Prima e Insumos

Escenario Pesimista

Participación esperada de CUBI ICE en la demanda de agua del Edo. Sucre Escenario Pesimista			
Año	**Demanda (lts)**	**Producción Esperada (lts)**	**% Participación Esperada**
2013	17.978.100	1.797.810	10%
2014	18.701.400	2.067.482	11%
2015	19.466.000	2.377.604	12%
2016	20.048.300	2.734.244	14%
2017	21.050.715	3.144.381	15%

Fuente: Elaboración propia

Cantidad de botellas de cada presentación, necesarias para suplir la producción esperada Escenario Pesimista					
Año	**Producción Esperada (lts)**	**Cantidad Botellas 330ml**	**Cantidad Botellas 600ml**	**Cantidad Botellas 1500ml**	**Cantidad Botellas 5000ml**
2013	1.797.810	708.228	629.234	167.796	122.251
2014	2.067.482	814.462	723.619	192.965	140.589
2015	2.377.604	936.632	832.161	221.910	161.677
2016	2.734.244	1.077.127	956.985	255.196	185.929
2017	3.144.381	1.238.696	1.100.533	293.476	213.818

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Botellas (BsF) Escenario Pesimista				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	460.348,32	529.400,57	608.810,65	700.132,25	805.152,09
600	497.094,47	571.658,63	657.407,43	756.018,54	869.421,33
1500	187.931,07	216.120,73	248.538,84	285.819,67	328.692,62
5000	369.198,26	424.578,00	488.264,70	561.504,41	645.730,07
Total BsF	**1.514.572,12**	**1.741.757,93**	**2.003.021,62**	**2.303.474,87**	**2.648.996,10**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de las Tapas (BsF) Escenario Pesimista				
Modelo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
28mm	150.525,73	173.104,59	199.070,28	228.930,82	263.270,44
45 / 40	26.895,24	30.929,52	35.568,95	40.904,29	47.039,94
Total BsF	**177.420,97**	**204.034,11**	**234.639,23**	**269.835,11**	**310.310,38**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Etiquetas (BsF) Escenario Pesimista				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	24.787,99	28.506,18	32.782,11	37.699,43	43.354,34
600	22.023,17	25.326,65	29.125,65	33.494,49	38.518,67
1500	5.872,85	6.753,77	7.766,84	8.931,86	10.271,64
5000	4.278,79	4.920,61	5.658,70	6.507,50	7.483,63
Total BsF	**56.962,79**	**65.507,21**	**75.333,29**	**86.633,29**	**99.628,28**

Fuente: CUBI ICE

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros Costos Escenario Pesimista (BsF)	592.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00

Fuente: CUBI ICE

NOTA: Los costos expresados anteriormente no tienen incluidos la inflación

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total Materia Prima e Insumos con Inflación Escenario Pesimista (BsF)	2.988.932,46	3.078.746,89	3.463.950,92	3.906.935,56	4.416.367,90

Fuente: Elaboración propia

Escenario Probable

Participación esperada de CUBI ICE en la demanda de agua del Edo. Sucre Escenario Probable			
Año	**Demanda (lts)**	**Producción Esperada (lts)**	**% Participación Esperada**
2013	17.978.100	2.157.372	12%
2014	18.701.400	2.480.978	13,27%
2015	19.466.000	2.853.124	14,66%
2016	20.048.300	3.281.093	16,37%
2017	21.050.715	3.773.257	17,92%

Fuente: Elaboración propia

Cantidad de botellas de cada presentación, necesarias para suplir la producción esperada Escenario Probable					
Año	**Producción Esperada (lts)**	**Cantidad Botellas 330ml**	**Cantidad Botellas 600ml**	**Cantidad Botellas 1500ml**	**Cantidad Botellas 5000ml**
2013	2.157.372	849.874	755.080	201.355	146.701
2014	2.480.978	977.355	868.342	231.558	168.706
2015	2.853.124	1.123.958	998.594	266.292	194.012
2016	3.281.093	1.292.552	1.148.383	306.235	223.114
2017	3.773.257	1.486.435	1.320.640	352.171	256.581

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Botellas (BsF) Escenario Probable				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	552.417,98	635.280,68	730.572,78	840.158,70	966.182,50
600	596.513,36	685.990,36	788.888,92	907.222,25	1.043.305,59
1500	225.517,29	259.344,88	298.246,61	342.983,60	394.431,14
5000	443.037,91	509.493,60	585.917,64	673.805,29	774.876,08
Total BsF	**1.817.486,54**	**2.090.109,52**	**2.403.625,95**	**2.764.169,84**	**3.178.795,32**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de las Tapas (BsF) Escenario Probable				
Modelo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
28mm	180.630,87	207.725,50	238.884,33	274.716,98	315.924,53
45 / 40	32.274,29	37.115,43	42.682,74	49.085,15	56.447,93
Total BsF	**212.905,16**	**244.840,93**	**281.567,07**	**323.802,13**	**372.372,45**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Etiquetas (BsF) Escenario Probable				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	29.745,58	34.207,42	39.338,53	45.239,31	52.025,21
600	26.427,81	30.391,98	34.950,77	40.193,39	46.222,40
1500	7.047,42	8.104,53	9.320,21	10.718,24	12.325,97
5000	5.134,55	5.904,73	6.790,44	7.809,00	8.980,35
Total BsF	**68.355,35**	**78.608,65**	**90.399,95**	**103.959,94**	**119.553,94**

Fuente: CUBI ICE

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros Costos Escenario Probable (BsF)	625.780,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00

Fuente: CUBI ICE

NOTA: Los costos expresados anteriormente no tienen incluidos la inflación

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total Materia Prima e Insumos con Inflación Escenario Probable (BsF)	3.478.676,14	3.592.352,27	4.054.597,11	4.586.178,68	5.197.497,48

Fuente: Elaboración propia

Escenario Optimista

Participación esperada de CUBI ICE en la demanda de agua del Edo. Sucre Escenario Optimista			
Año	**Demanda (lts)**	**Producción Esperada (lts)**	**% Participación Esperada**
2013	17.978.100	2.696.715	15%
2014	18.701.400	3.101.222	17%
2015	19.466.000	3.566.406	18%
2016	20.048.300	4.101.366	20%
2017	21.050.715	4.716.571	22%

Fuente: Elaboración propia

Cantidad de botellas de cada presentación, necesarias para suplir la producción esperada Escenario Optimista					
Año	**Producción Esperada (lts)**	**Cantidad Botellas 330ml**	**Cantidad Botellas 600ml**	**Cantidad Botellas 1500ml**	**Cantidad Botellas 5000ml**
2013	2.696.715	1.062.342	943.850	251.693	183.377
2014	3.101.222	1.221.694	1.085.428	289.447	210.883
2015	3.566.406	1.404.948	1.248.242	332.865	242.516
2016	4.101.366	1.615.690	1.435.478	382.794	278.893
2017	4.716.571	1.858.043	1.650.800	440.213	320.727

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Botellas (BsF) Escenario Optimista				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	690.522,48	794.100,85	913.215,98	1.050.198,37	1.207.728,13
600	745.641,70	857.487,95	986.111,14	1.134.027,82	1.304.131,99
1500	281.896,61	324.181,10	372.808,26	428.729,50	493.038,93
5000	553.797,39	636.867,00	732.397,05	842.256,61	968.595,10
Total BsF	**2.271.858,18**	**2.612.636,90**	**3.004.532,44**	**3.455.212,30**	**3.973.494,15**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de las Tapas (BsF) Escenario Optimista				
Modelo	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
28mm	225.788,59	259.656,88	298.605,41	343.396,23	394.905,66
45 / 40	40.342,86	46.394,28	53.353,43	61.356,44	70.559,91
Total BsF	**266.131,45**	**306.051,17**	**351.958,84**	**404.752,67**	**465.465,57**

Fuente: Elaboración propia

	Costo de Etiquetas (BsF) Escenario Optimista				
Presentación	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
330	37.181,98	42.759,28	49.173,17	56.549,14	65.031,51
600	33.034,76	37.989,97	43.688,47	50.241,74	57.778,00
1500	8.809,27	10.130,66	11.650,26	13.397,80	15.407,47
5000	6.418,18	7.380,91	8.488,05	9.761,25	11.225,44
Total BsF	**85.444,19**	**98.260,82**	**112.999,94**	**129.949,93**	**149.442,42**

Fuente: CUBI ICE

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros Costos Escenario Optimista (BsF)	652.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00

Fuente: CUBI ICE

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total Materia Prima e Insumos con Inflación Escenario Optimista (BsF)	4.182.073,89	4.362.760,34	4.940.566,39	5.605.043,34	6.369.191,85

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-7. Cálculo de la Mano de Obra Directa

Detalle del Cálculo de Mano de Obra Directa para los tres escenarios							
Escenario	**Número de Empleados**	**Salario Mensual por Empleado**	**Salario Diario por Empleado**	**Bono Vacacional (15 días al ano) por Empleado**	**Utilidades (2 meses) por Empleado**	**Salario Integral Mensual por Empleado**	**Bono Alimenticio Mensual por Empleado**
Pesimista	3	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
Probable	4	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
Optimista	5	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
2.474,07	3.711,11	4.948,15	5.113,09	5.278,03	5.442,96

Fuente: Elaboración propia

Total de la Mano de Obra Directa Anual para los tres escenarios					
Escenario	**Total Año 1 (BsF)**	**Total Año 2 (BsF)**	**Total Año 3 (BsF)**	**Total Año 4 (BsF)**	**Total Año 5 (BsF)**
Pesimista	121.800,02	154.273,73	154.905,51	155.537,29	156.169,07
Probable	162.400,03	205.698,31	206.540,68	207.383,06	208.225,43
Optimista	203.000,03	257.122,89	258.175,86	259.228,82	260.281,79

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-8. Cálculo de la Mano de Obra Indirecta y Administrativa

Detalle del Cálculo de Mano de Obra Indirecta y Administrativa para los tres escenarios								
Escenario	**Cargo**	**Tipo de Personal**	**Salario Mensual por Empleado**	**Salario Diario por Empleado**	**Bono Vacacional (15 días al año) por Empleado**	**Utilidades (2 meses) por Empleado**	**Salario Integral Mensual por Empleado**	**Bono Alimenticio Mensual por Empleado**
Pesimista	Supervisor de producción	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Supervisor de calidad	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Obrero de mantenimiento	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Gerente general	Adm.	18.000,00	600,00	9.000,00	36.000,00	21.750,00	0,00
	Gerente de producción	Adm.	14.000,00	466,67	7.000,00	28.000,00	16.916,67	0,00
	Gerente de administración	Adm.	13.000,00	433,33	6.500,00	26.000,00	15.708,33	0,00
	Contador	Adm.	11.000,00	366,67	5.500,00	22.000,00	13.291,67	0,00
	Limpieza	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
Probable	Supervisor de producción	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Supervisor de calidad	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Obrero de mantenimiento	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Gerente general	Adm.	18.000,00	600,00	9.000,00	36.000,00	21.750,00	0,00
	Gerente de producción	Adm.	14.000,00	466,67	7.000,00	28.000,00	16.916,67	0,00
	Gerente de administración	Adm.	13.000,00	433,33	6.500,00	26.000,00	15.708,33	0,00
	Contador	Adm.	11.000,00	366,67	5.500,00	22.000,00	13.291,67	0,00
	Secretaria gerencia general	Adm.	3.500,00	116,67	1.750,00	7.000,00	4.229,17	600,00
	Limpieza	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Limpieza	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Vigilante	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Vigilante	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
Optimista	Supervisor de producción	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Supervisor de calidad	MOI	6.000,00	200,00	3.000,00	12.000,00	7.250,00	0,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Chofer de apiladores	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Obrero de mantenimiento	MOI	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Gerente general	Adm.	18.000,00	600,00	9.000,00	36.000,00	21.750,00	0,00
	Gerente de producción	Adm.	14.000,00	466,67	7.000,00	28.000,00	16.916,67	0,00
	Gerente de administración	Adm.	13.000,00	433,33	6.500,00	26.000,00	15.708,33	0,00
	Contador	Adm.	11.000,00	366,67	5.500,00	22.000,00	13.291,67	0,00
	Secretaria gerencia general	Adm.	3.500,00	116,67	1.750,00	7.000,00	4.229,17	600,00
	Limpieza	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Limpieza	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Vigilante	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00
	Vigilante	Adm.	2.047,51	68,25	1.023,76	4.095,02	2.474,07	600,00

Fuente: Elaboración propia

Total de la Mano de Obra Indirecta y Administrativa Anual para cada trabajador para los tres escenarios						
Escenario	**Cargo**	**Total Año 1 (BsF)**	**Total Año 2 (BsF)**	**Total Año 3 (BsF)**	**Total Año 4 (BsF)**	**Total Año 5 (BsF)**
Pesimista	Supervisor de producción	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Supervisor de calidad	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Obrero de mantenimiento	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Gerente general	293.625,00	388.785,60	390.636,96	392.488,32	394.339,68
	Gerente de producción	228.375,01	302.388,81	303.828,76	305.268,70	306.708,65
	Gerente de administración	212.062,50	280.789,59	282.126,68	283.463,78	284.800,87
	Contador	179.437,51	237.591,21	238.722,60	239.853,98	240.985,37
	Limpieza	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
Probable	Supervisor de producción	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Supervisor de calidad	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Obrero de mantenimiento	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Gerente general	293.625,00	388.785,60	390.636,96	392.488,32	394.339,68
	Gerente de producción	228.375,01	302.388,81	303.828,76	305.268,70	306.708,65
	Gerente de administración	212.062,50	280.789,59	282.126,68	283.463,78	284.800,87
	Contador	179.437,51	237.591,21	238.722,60	239.853,98	240.985,37
	Secretaria gerencia general	64.293,76	237.464,75	83.157,20	83.517,18	83.877,17
	Limpieza	39.960,16	50.335,30	50.509,59	50.683,87	50.858,15
	Limpieza	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Vigilante	39.960,16	50.335,30	50.509,59	50.683,87	50.858,15
	Vigilante	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
Optimista	Supervisor de producción	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Supervisor de calidad	97.875,00	129.595,20	130.212,32	130.829,44	131.446,56
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Chofer de apiladores	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Obrero de mantenimiento	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Gerente general	293.625,00	388.785,60	390.636,96	392.488,32	394.339,68
	Gerente de producción	228.375,01	302.388,81	303.828,76	305.268,70	306.708,65
	Gerente de administración	212.062,50	280.789,59	282.126,68	283.463,78	284.800,87
	Contador	179.437,51	237.591,21	238.722,60	239.853,98	240.985,37
	Secretaria gerencia general	64.293,76	82.797,21	83.157,20	83.517,18	83.877,17
	Limpieza	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34
	Limpieza	39.960,16	50.335,30	50.509,59	50.683,87	50.858,15
	Vigilante	39.960,16	50.335,30	50.509,59	50.683,87	50.858,15
	Vigilante	40.600,00	51.424,57	51.635,16	51.845,75	52.056,34

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
7.250,00	10.875,00	14.500,00	14.983,33	15.466,67	15.950,00

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
2.474,07	3.711,11	4.948,14	5.113,08	5.278,02	5.442,95

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
21.750,00	32.625,00	43.500,00	44.950,00	46.400,00	47.850,00

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
16.916,67	25.375,01	33.833,34	34.961,12	36.088,90	37.216,67

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
15.708,33	23.562,50	31.416,66	32.463,88	33.511,10	34.558,33

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
13.291,67	19.937,51	26.583,34	27.469,45	28.355,56	29.241,67

Fuente: Elaboración propia

Prestaciones por Antigüedad (Anual)	Año 1 (BsF)	Año 2 (BsF)	Año 3 (BsF)	Año 4 (BsF)	Año 5 (BsF)
4.229,17	6.343,76	8.458,34	8.740,28	9.022,23	9.304,17

Fuente: Elaboración propia

Total de la Mano de Obra Indirecta y Administrativa Anual para los tres escenarios					
Escenario	**Total Año 1 (BsF)**	**Total Año 2 (BsF)**	**Total Año 3 (BsF)**	**Total Año 4 (BsF)**	**Total Año 5 (BsF)**
Pesimista	1.271.650,01	1.674.443,87	1.682.280,27	1.690.116,67	1.697.953,07
Probable	1.456.464,08	2.064.003,80	1.918.091,80	1.926.847,35	1.935.602,89
Optimista	1.497.064,08	1.960.760,82	1.969.726,96	1.978.693,10	1.987.659,24

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-9. Tabla de Amortización para los tres escenarios

Tabla Amortización para los tres escenarios				
Final Año	**Saldo Inicial (BsF)**	**Intereses (BsF)**	**Abono a Capital (BsF)**	**Saldo Final (BsF)**
0	-	-	-	12.579.128,74
1	12.579.128,74	2.515.825,75	2.515.825,75	10.063.302,99
2	10.063.302,99	2.012.660,60	2.515.825,75	7.547.477,24
3	7.547.477,24	1.509.495,45	2.515.825,75	5.031.651,50
4	5.031.651,50	1.006.330,30	2.515.825,75	2.515.825,75
5	2.515.825,75	503.165,15	2.515.825,75	0,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-10. Estado de Ganancias y Pérdidas

Estado de Ganancias y Pérdidas para el Escenario Pesimista					
Descripción	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingresos por Ventas	12.021.206,93	13.824.387,97	15.898.046,16	18.282.753,09	21.025.166,05
Costo Materia Prima e Insumos	2.988.932,46	3.078.746,89	3.463.950,92	3.906.935,56	4.416.367,90
Costo Mano Obra Directa	121.800,02	154.273,73	154.905,51	155.537,29	156.169,07
Costo Mano Obra Indirecta, Adm	1.271.650,01	1.674.443,87	1.682.280,27	1.690.116,67	1.697.953,07
Gastos Administrativos	240.424,14	276.487,76	317.960,92	365.655,06	420.503,32
Gastos por Ventas	120.000,00	153.216,00	195.626,19	249.775,52	318.913,38
Depreciación	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Intereses por Financiamiento	2.515.825,75	2.012.660,60	1.509.495,45	1.006.330,30	503.165,15
Ingreso Grabable (BsF)	**3.132.533,06**	**4.844.517,61**	**6.943.785,39**	**9.278.361,18**	**11.882.052,66**
ISLR (34%)	1.065.061,24	1.647.135,99	2.360.887,03	3.154.642,80	4.039.897,90
Ingreso Neto (BsF)	**2.067.471,82**	**3.197.381,63**	**4.582.898,36**	**6.123.718,38**	**7.842.154,76**

Fuente: Elaboración propia

Estado de Ganancias y Pérdidas para el Escenario Probable					
Descripción	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingresos por Ventas	14.425.448,31	16.589.265,56	19.077.655,39	21.939.303,70	25.230.199,26
Costo Materia Prima e Insumos	3.478.676,14	3.592.352,27	4.054.597,11	4.586.178,68	5.197.497,48
Costo Mano Obra Directa	162.400,03	205.698,31	206.540,68	207.383,06	208.225,43
Costo Mano Obra Indirecta, Adm	1.456.464,08	2.064.003,80	1.918.091,80	1.926.847,35	1.935.602,89
Gastos Administrativos	288.508,97	331.785,31	381.553,11	438.786,07	504.603,99
Gastos por Ventas	120.000,00	153.216,00	195.626,19	249.775,52	318.913,38
Depreciación	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Intereses por Financiamiento	2.515.825,75	2.012.660,60	1.509.495,45	1.006.330,30	503.165,15
Ingreso Grabable	**4.773.531,86**	**6.599.507,78**	**9.181.709,56**	**11.893.961,24**	**14.932.149,45**
ISLR (34%)	1.623.000,83	2.243.832,64	3.121.781,25	4.043.946,82	5.076.930,81
Ingreso Neto	**3.150.531,03**	**4.355.675,13**	**6.059.928,31**	**7.850.014,42**	**9.855.218,63**

Fuente: Elaboración propia

Estado de Ganancias y Pérdidas para el Escenario Optimista					
Descripción	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingresos por Ventas	18.031.810,39	20.736.581,95	23.847.069,24	27.424.129,63	31.537.749,07
Costo Materia Prima e Insumos	4.182.073,89	4.362.760,34	4.940.566,39	5.605.043,34	6.369.191,85
Costo Mano Obra Directa	203.000,03	257.122,89	258.175,86	259.228,82	260.281,79
Costo Mano Obra Indirecta, Adm	1.497.064,08	1.960.760,82	1.969.726,96	1.978.693,10	1.987.659,24
Gastos Administrativos	360.636,21	414.731,64	476.941,38	548.482,59	630.754,98
Gastos por Ventas	120.000,00	153.216,00	195.626,19	249.775,52	318.913,38
Depreciación	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Intereses por Financiamiento	2.515.825,75	2.012.660,60	1.509.495,45	1.006.330,30	503.165,15
Ingreso Grabable (BsF)	**7.523.168,93**	**9.945.288,17**	**12.866.495,52**	**16.146.534,46**	**19.837.741,19**
ISLR (34%)	2.557.877,44	3.381.397,98	4.374.608,48	5.489.821,72	6.744.832,01
Ingreso Neto (BsF)	**4.965.291,50**	**6.563.890,19**	**8.491.887,04**	**10.656.712,74**	**13.092.909,19**

Fuente: Elaboración propia

Anexo VI-11. Flujo de Efectivo

Flujo de Efectivo para el Escenario Pesimista						
Descripción	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingreso Neto	0,00	2.067.471,82	3.197.381,63	4.582.898,36	6.123.718,38	7.842.154,76
Depreciación	0,00	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Flujo de Caja Operativo	**0,00**	**3.697.513,31**	**4.827.423,12**	**6.212.939,86**	**7.753.759,88**	**9.472.196,25**
Inversión	-31.447.821,84	0,00	0,00	0,00	0,00	23.257.614,36
Retorno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106.709.955,92
ISLR (34%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-36.281.385,01
Capital de Trabajo	-547.797,81	-151.630,43	-193.601,74	-247.190,70	-315.613,08	1.455.833,77
Flujo de Caja de Inversión	**-31.995.619,65**	**-151.630,43**	**-193.601,74**	**-247.190,70**	**-315.613,08**	**95.142.019,04**
Flujo de Caja de Financiamiento	**12.579.128,74**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**
Flujo de Caja Total (BsF)	**-19.416.490,92**	**1.030.057,13**	**2.117.995,64**	**3.449.923,41**	**4.922.321,05**	**102.098.389,54**

Fuente: Elaboración propia

Flujo de Efectivo para el Escenario Probable						
Descripción	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingreso Neto	0,00	3.150.531,03	4.355.675,13	6.059.928,31	7.850.014,42	9.855.218,63
Depreciación	0,00	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Flujo de Caja Operativo	**0,00**	**4.780.572,52**	**5.985.716,63**	**7.689.969,80**	**9.480.055,91**	**11.485.260,13**
Inversión	-31.447.821,84	0,00	0,00	0,00	0,00	23.257.614,36
Retorno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106.709.955,92
ISLR (34%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-36.281.385,01
Capital de Trabajo	-637.192,01	-176.374,75	-225.195,28	-287.529,33	-367.117,45	1.693.408,82
Flujo de Caja de Inversión	**-32.085.013,85**	**-176.374,75**	**-225.195,28**	**-287.529,33**	**-367.117,45**	**95.379.594,09**
Flujo de Caja de Financiamiento	**12.579.128,74**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**
Flujo de Caja Total (BsF)	**-19.505.885,12**	**2.088.372,03**	**3.244.695,60**	**4.886.614,73**	**6.597.112,71**	**104.349.028,47**

Fuente: Elaboración propia

Flujo de Efectivo para el Escenario Optimista						
Descripción	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Ingreso Neto	0,00	4.965.291,50	6.563.890,19	8.491.887,04	10.656.712,74	13.092.909,19
Depreciación	0,00	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50	1.630.041,50
Flujo de Caja Operativo	**0,00**	**6.595.332,99**	**8.193.931,69**	**10.121.928,54**	**12.286.754,24**	**14.722.950,68**
Inversión	-31.447.821,84	0,00	0,00	0,00	0,00	23.257.614,36
Retorno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106.709.955,92
ISLR (34%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-36.281.385,01
Capital de Trabajo	-735.267,25	-203.521,98	-259.856,86	-331.785,24	-423.623,39	1.954.054,71
Flujo de Caja de Inversión	**-32.183.089,09**	**-203.521,98**	**-259.856,86**	**-331.785,24**	**-423.623,39**	**95.640.239,98**
Flujo de Caja de Financiamiento	**12.579.128,74**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**	**-2.515.825,75**
Flujo de Caja Total (BsF)	**-19.603.960,36**	**3.875.985,27**	**5.418.249,08**	**7.274.317,56**	**9.347.305,10**	**107.847.364,92**

Fuente: Elaboración propia