



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Laureate International Universities

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE AGUA MINERAL EN
EL DISTRITO DE NAMORA DE LA CIUDAD DE
CAJAMARCA

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Bach. INCISO PAJARES SENIA CAROLINA
Bach. RODRIGUEZ SANCHEZ JOSÉ

ASESOR:
Ing. CECILIA LLANOS FARÍAS

CAJAMARCA – PERÚ
2012

COPYRIGHT ©2012 by
SENIA CAROLINA INCISO PAJARES
JOSÉ JULIO RODRIGUEZ SANCHEZ

Todos los derechos reservados

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación ha sido desarrollado en la ciudad de Cajamarca para aprovechar el recurso hídrico así como impulsar el desarrollo de la industrialización en la región y determinar si es técnica, económica y financieramente viable la instalación de una planta de agua mineral en el distrito de Namora de la Ciudad de Cajamarca.

Para llevar a cabo el desarrollo de la presente investigación hemos utilizados herramientas y método para conocer el mercado se realizó un estudio de mercado el cual nos permitió conocer la demanda nuestro posible mercado efectivo, en lo respecta a distribución de plata utilizamos el método SLP para un ordenamiento eficiente de cada área de la planta, para conocer la localización analizamos los diferentes factores de localización que influirán en la elección correcta del lugar donde se montara la planta.

Los resultados que se lograron son: VANE de \$ 5, 656,041.32 con un TIRE de 40.89% y un VANF de \$ 5, 737,406.01 con un TIRF de 43.83% lo cual nos permite saber que nuestro punto de equilibrio es de 1'763,640 litros de agua mineral la cantidad de bidones de 20 litros 46,404 unidades y bidones de 12 litros 69,605 unidades.

ABSTRACT

Of this research work has been developed in the city of Cajamarca to exploit water resources and promote the development of industrialization in the region and determine whether it is technically, economically and financially viable to install a mineral water plant in the district Namora City of Cajamarca.

To carry out the development of this research tools and methods we used to know the market we conducted a market study which allowed us to meet market demand may show cash distribution in respect to silver SLP method was used for efficient management of each area of the plant for the location we analyze the different factors that influence the location right choice of where they ride the plant.

The results achieved are: VANE \$ 5, 656,041.32 with a PULL FNPV 40.89% and \$ 5, 737,406.01 with a TIRF 43.83%, which lets us know that our equilibrium is 1'763, 640 liters of the amount of mineral water 20-liter drums 46.404 points and 69.605 12 liter units.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
PRESENTACIÓN.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN.....	vi
CAPITULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	06
1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	07
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	07
1.2. Objetivos.....	08
1.2.1. Objetivo General.....	08
1.2.2. Objetivos Específicos.....	08
1.3. Justificación de la Investigación.....	09
1.3.1. Técnica.....	09
1.3.2. Económica.....	09
CAPITULO 2: ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	11
2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	12
2.1. Fuerzas Políticas y económicas.....	12
2.2. Fuerzas sociales, culturales y demográficas.....	15
2.3. Fuerzas ambientales.....	15
2.4. Análisis de la Industria.....	18
2.4.1. Competidores actuales.....	18
2.4.2. Competidores sustitutos.....	20
2.4.3. Proveedores.....	20
2.4.4. Clientes.....	23
CAPITULO 3: ESTUDIO DE MERCADO.....	25
3. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE AGUA MINERAL.....	26

3.1. Producción de agua embotellada se triplica en la última década.....	26
3.2. LE GANA A GASEOSAS.....	27
3.3. ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCA EL MERCADO.....	28
3.4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....	28
3.5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	30
3.5.1. Principales demandantes.....	30
3.5.2. Demanda histórica y futura.....	30
3.5.3. Análisis de la demanda.....	31
3.5.4. Mercado Disponible.....	32
3.5.5. Mercado Efectivo (ME).....	33
3.5.6. Proyección de la demanda.....	33
3.5.7. Perspectivas de la demanda.....	35
3.6. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	35
3.6.1. Principales ofertantes.....	35
3.6.2. Oferta histórica y futura.....	38
3.7. MEZCLA COMERCIAL.....	43
3.7.1. Objetivos de Marketing.....	43
3.7.2. Estrategias del Producto.....	43
3.7.3. Estrategias de Precio.....	44
3.7.4. Estrategias de Distribución.....	45
3.7.5. Estrategias de Comunicación.....	47
4. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE PLANTA.....	49
4.1. Factores de Localización.....	51
4.1.1. Disponibilidad de materia prima.....	51
4.1.2. Cercanía al mercado.....	51
4.1.3. Disponibilidad de la mano de obra.....	51
4.1.4. Clima.....	52
4.1.5. Infraestructura industrial.....	52
4.1.6. Vías de acceso.....	52
4.2. Tamaño de Planta.....	56

4.2.1. Relación tamaño-materia prima.....	56
4.2.2. Relación tamaño-mercado.....	56
4.2.3. Relación tamaño-inversión.....	57
4.2.4. Relación tamaño-financiamiento.....	58
4.2.5. Relación tamaño-punto de equilibrio.....	58
5. CAPITULO 5: INGENIERÍA DE PROYECTO.....	59
5.1. Definición Técnica del Producto.....	60
5.2. Especificaciones y Características Técnicas del Producto.....	62
5.2.1. Características Físicas.....	62
5.2.2. Características Fisicoquímicas.....	62
5.2.3. Características Radiológicas.....	64
5.3. Proceso de Producción.....	64
5.3.1. Fases del Proceso de Producción.....	64
5.3.2. Descripción del Proceso de Producción.....	65
5.3.3. Flujograma del Proceso de Producción.....	77
5.3.4. Diagrama de Operaciones.....	78
5.4. Insumos Principales.....	79
5.5. Equipos y Maquinaria.....	79
5.6. Instalaciones.....	80
5.7. Disposición de Planta.....	81
6. CAPITULO 6: ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL.....	85
6.1. Organización.....	86
6.2. Estructura Orgánica.....	86
6.3. Funciones y Perfil de Puestos.....	86
6.4. Organización Legal de la Empresa.....	101
6.4.1. Tipo de Sociedad.....	101
6.4.2. Constitución de la Empresa.....	102
6.4.3. Certificaciones.....	102
6.5. Tributación.....	104
6.5.1. Tributos Internos.....	104

6.5.2. Tributos del Gobierno Local.....	104
6.6. Contribuciones.....	105
6.7. Beneficios Sociales.....	106
6.8. Requerimientos Legales del Gobierno Local.....	106
7. CAPITULO 7 : ESTUDIO ECÓNOMICO Y FINACIERO.....	108
7.1. Presupuestos de Inversión.....	109
7.2. Inversión Fija.....	109
7.3. Inversión Diferida.....	112
7.4. Capital de Trabajo.....	112
7.5. Resumen de Inversiones.....	114
7.6. Financiamiento.....	114
7.7. Costos de Producción.....	115
7.8. Gastos de Administración y Ventas.....	117
7.9. Flujo de Caja Proyectado.....	119
7.10. Punto de Equilibrio.....	120
7.11. Evaluación Financiera.....	120
8. CAPITULO 8: PLAN DE SEGURIDAD.....	122
8.1. Higiene y Seguridad Industrial.....	123
8.2. Equipos de protección personal (EPP).....	123
8.3. Señalización de seguridad.....	125
9. CAPITULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	127
9.1. Conclusiones y Recomendaciones.....	128
9.2. Lista de Referencias	130
9.3. Anexos	132

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 01: Proyección de la Inflación.....	12
Tabla N° 02: Índice de confianza Empresarial.....	13
Tabla N° 03: Índice de Confianza del Consumidor.....	13
Tabla N° 04: Fuerzas sociales, culturales y demográficas.....	15
Tabla N° 05: Competidores Actuales.....	19
Tabla N° 06 porcentaje de consumo de agua de mesa en Cajamarca.....	19
Tabla N°07 Precio de Importación de la Resina PET para envases y Cotización internacional del Petróleo, enero 2008- Diciembre 2010.....	22.
Tabla N° 08 Correlación entre la producción de Agua Embotellada y el Consumo de Resina PET para envases, 2000-2010.....	22.
Tabla N° 09: Departamento de Cajamarca Censada, por Grupos Especiales De Edad, Según Provincia, 2007.....	31
Tabla N° 10: Estilos de Vida.....	32
Tabla N° 11: Intención de Consumo de Agua Mineral en Cajamarca.....	33.
Tabla N° 12: Total consumo de Agua mineral – Perú.....	33
Tabla N° 13: Proyección de la demanda en millones de litros a nivel nacional.....	33
Tabla N° 14: PBI – PERÚ 2010.....	34
Tabla N° 15: Proyección de Agua mineral en millones de Litros en Cajamarca.....	34
Tabla N° 16: Producción de Agua embotellada, enero 2005 – noviembre 2010.....	36
Tabla N° 17: Participación en el mercado de bebidas no alcohólicas 2005-2010.....	37
Tabla N° 18: Producción de Agua embotellada 1995 – 2010.....	40
Tabla N° 19: Producción de Agua embotellada 1995-2010.....	41
Tabla N° 20: Proyección de la oferta de Agua Mineral.....	42
Tabla N° 21: Mix de Medios.....	48
Tabla N° 22: Vías de Acceso a Namora.....	53
Tabla N° 23: Factor para indicar su importancia relativa.....	53
Tabla N° 24: Calificación de los Factores.....	54

Tabla N° 25: Calificación y Ponderación de las Alternativas de Micro localización...	55
Tabla N° 26: Características Físicas.....	62
Tabla N° 27: Rangos de aceptación para parámetros físico-químicos y nutricionales..	62
Tabla N° 28: Características radiológicas.....	64
Tabla N° 29: Proceso General para obtener agua mineral.....	65
Tabla N° 30: Proceso detallado de la obtención de agua mineral Flujo grama del Proceso de Producción.....	76
Tabla 32: Diagrama del Proceso.....	78
Tabla N° 33: Áreas de la distribución de planta.....	82
Tabla N° 34: Diagrama Racional de áreas de Trabajo.....	82
Tabla N° 35: Código de proximidades.....	83
Tabla N° 36: Distribución de Planta.....	84
Tabla N° 37: Inversión Fija.....	109
Tabla N° 38: Estimación del Capital de Trabajo:.....	112
Tabla N° 39: RESUMEN DE INVERSIONES.....	113
Tabla N° 40: Amortización del Préstamo.....	114
Tabla N° 41: Costos de Producción.....	114
Tabla N° 42: Gastos de Administración y ventas.....	116
Tabla N°43: Ingresos Estimados por Ventas de Producto Terminado.....	117
Tabla N°44: Flujo de Caja Proyectado.....	118
Tabla N°45: Cálculo del Punto de Equilibrio por Tipo de Producto.....	119
Tabla N° 46: Indicadores de Evaluación Económica y Financiera.....	121
Tabla N° 46:.....	122

LISTA DE FIGURAS

Figura N°01: Embotelladoras de agua mineral en Perú.....	20
Figura N° 02: Área Geográfica que abarca el Mercado.....	28
Figura N° 03: Mapa de Namora (Departamento de Cajamarca).....	53
Figura N° 04: Recepción de Agua Cruda.....	67
Figura N° 05: Oxigenación de Agua Cruda.....	68
Figura N° 06: Tanques de Almacenamiento de Agua Cruda.....	68
Figura N° 07: Filtro de Carbón activado.....	71
Figura N° 08: Equipo de osmosis inversa.....	72
Figura N° 09: Radiación ultravioleta.....	73
Figura N°10: Equipo Ozonizador.....	74
Figura N°11:.....	75

Nota de acceso:

No se puede acceder al texto completo pues tiene datos confidenciales.

LISTAS DE REFERENCIAS

LISTA DE REFERENCIAS

Malhotra, Naresh 2008. Investigación de Mercados, un enfoque aplicado. México: Pearson educación

Kinnear, Taylor 2000. Investigación de mercados. México: McGraw-Hill - Interamericana

Sapag, Nassir y Chain, Reinaldo 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill

Kafka kiener, Folke 1997. Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión. Perú: Biblioteca Universitaria, Ed. Universidad del Pacífico

Bacca Urbina, G. 1997. Evaluación de Proyectos. México: McGraw – Hill

Rase y Barrow M.H 2004. Ingeniería de Proyectos para Plantas de Proceso. México: Cesca

SIMON, A. 2002. Preparación y Evaluación de Proyectos. Perú: Lucero S.R.L. Lima

Stephen A. Ross, Randolph W. 2000. Finanzas Corporativas. México: McGraw – Hill

Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú-INEI
<http://www.inei.gob.pe>

Banco Central de Reserva del Perú – BCRP
<http://www.bcrp.gob.pe>

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú
<http://www.mef.gob.pe>

Apoyo, Opinión y Mercado S.A.
<http://www.apoyo.com.pe>

CPI
<http://www.cpi.com.pe>

Prompex
<http://www.prompex.gob.pe>