



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tesis de grado previo a la obtención del título de:

Ingeniero Industrial

TEMA: “Estudio de Factibilidad de una lavandería industrial para lencería de establecimientos de alojamiento en la ciudad de Guayaquil”

AUTORES: Leonardo Enrique Peribonio Guzmán

Lelys Andrés Ugalde Velásquez

DIRECTOR: Ing. Ángel González Vásquez

OCTUBRE 2010

GUAYAQUIL – ECUADOR

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

LEONARDO ENRIQUE PERIBONIO GUZMÁN con C.I. No. 0914710777

LELYS ANDRÉS UGALDE VELÁSQUEZ con C.I. No. 0918552233

Guayaquil, Octubre del 2.010

Leonardo Enrique Peribonio Guzmán

Lelys Andrés Ugalde Velásquez

AGRADECIMIENTO

Al Gran Arquitecto del Universo,
por ayudarnos a tener paciencia
y constancia
para culminar este trabajo;

Al Ingeniero Raúl Alvarez

Director de carrera y

al Ingeniero Ángel González

Director de nuestra de tesis,
por su apoyo y consejo profesional;

A todos nuestros colaboradores,
por su respaldo, durante nuestros estudios
en la Universidad.

A todas las personas ajenas
que formaron parte de esto.

GRACIAS.

DEDICATORIA

Dedicado a mi papá y a mi mamá, que siempre me brindaron su amor y cariño incondicional, mis únicos y verdaderos amigos, los que en cada momento de alegría y tristeza, me acompañaron y no desfallecieron. A ustedes que les debo mi existir, que no me abandonaron jamás y que me protegieron en todo momento, que aunque ahora papá, no estás conmigo, se que estarías orgulloso y contento de ver que he conseguido otra alegría en mi vida.

Gracias también a todas aquellas personitas especiales, que de una u otra manera siempre están pendientes de compartir todos aquellos momentos de alegría y tristeza conmigo. A ustedes que son innumerables e inmemorables, gracias totales.

LEONARDO ENRIQUE PERIBONIO GUZMÁN

DEDICATORIA

Les dedico este trabajo a mi mamá **Sarita Velásquez**, mi papá, mis hermanos, mis primos y mis tíos (**Lorena, David, Junior, Jorge, Fátima**, en especial a **Luís y Chachi** y a ti, mi querido **Toño** que siempre vives en nuestros corazones), son ellos quienes me han apoyado en los momentos buenos y malos de mi vida;

En especial a ti, mi querida mamita **Judith Coral** que nunca me has faltado, desde que Dios me permitió ver la luz de la vida;

A mi **Andreita Judith**, que eres parte importante de mi ser y mi existencia

Al **Padre Jorge Ugalde Paladines**, que llegaste justo en el momento en que necesite de un sabio guía y consejero espiritual;

A todos mis amigos y compañeros de colegio, de universidad y de mi trabajo;

Y a ti también te la dedico, por compartir mis tristezas y alegrías, por tu paciencia y porque nunca dejaste de estar conmigo.

Los amo mucho.

LELYS ANDRÉS UGALDE VELÁSQUEZ

INDICE GENERAL

CAPITULO 1

PERFIL DEL PROYECTO

1.1	Introducción.....	14
1.2	Identificación del proyecto.....	15
1.3	Objetivos.....	16
1.3.1	Objetivos generales.....	16
1.3.2	Objetivos específicos.....	16
1.4	Formulación del Problema.....	16
1.5	Justificación.....	17
1.6	Marco Conceptual.....	17
1.7	Marco Teórico.....	21
1.8	Metodología.....	24

CAPITULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

2.1	Objetivos de mercado.....	26
2.2	Análisis de mercado.....	26
2.2.1	Análisis de la demanda.....	28
2.2.2	Análisis de la oferta.....	31
2.3	Análisis de la competencia.....	35
2.4	Promoción de lavandería.....	39

CAPITULO 4

LOGÍSTICA: UBICACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES

3.1	Criterios para la selección de la ubicación de la lavandería...	41
3.2	Definición del tamaño de la lavandería.....	41
3.3	Distribución interior de la instalación.....	42
3.3.1	Volumen de producción.....	42
3.3.2	Movimientos del proceso.....	43
3.3.3	Tipos de recorrido.....	44
3.3.4	Distribución de la lavandería.....	44
3.4	Problemática ambiental del giro.....	45

CAPITULO 4

EQUIPOS

4.1	Relación del equipo principal de la lavandería industrial.....	46
4.2	Relación y especificaciones del equipo auxiliar y accesorios de Apoyo.....	48
4.3	Mantenimiento y depreciación.....	52
4.4	Precauciones especiales con relación al equipo respecto a la Seguridad y protección del capital humano.....	55

CAPITULO 5

COSTOS DE OPERACIÓN

5.1	Procedimiento de compra y negociación.....	56
5.2	Determinación de costos.....	57

CAPITULO 6

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

6.1	Acceso a créditos.....	62
6.2	Políticas de efectivo y activo circulante.....	64
6.3	Punto de equilibrio.....	64
6.4	Determinación de precios del servicio.....	65
6.5	Proyecciones y evaluación económica.....	66
6.6	Análisis de sensibilidad.....	67
	Conclusiones.....	69
	Recomendaciones.....	71
	Bibliografía.....	72

ANEXOS

A1	Encuesta de la demanda.....	73
A2	Precios de lavado de lencería.....	74
A3	Peso en libras de lencería.....	75
A4	Encuesta de la oferta.....	76
A5	Proceso de lavado.....	77
A6	Presupuesto de obra civil.....	78

A7	Presupuesto de instalación sanitaria (línea de desagüe).....	83
A8	Presupuesto de instalación sanitaria (línea de agua potable).	84
A9	Presupuesto de estructura metálica (galpón).....	85
A10	Presupuesto de estructura metálica (cuarto de caldera).....	90
A11	Presupuesto de instalaciones eléctricas.....	92
A12	Presupuesto de instalación de la línea de vapor.....	94
A13	Presupuesto de definición de planos técnicos.....	97
A14	Presupuesto de dirección y asesoramiento técnico.....	97
A15	Presupuesto de merma.....	97
A16	Presupuesto de muebles y equipos de oficina.....	97
A17	Presupuesto de equipos de computación.....	98
A18	Presupuesto de otros gastos.....	98
A19	Depreciación de activos y valor salvamento.....	99
A20	Capital de trabajo.....	100
A21	Gastos de importación.....	100
A22	Documentación legal.....	100
A23	Programa contable.....	100
A24	Telefonía e internet.....	100
A25	Consumo y gastos de detergentes y químicos.....	101
A26	Consumo de combustible.....	102
A27	Consumo de agua.....	102
A28	Consumo de energía eléctrica.....	102
A29	Otros gastos fijos.....	103
A30	Presupuesto de cuenta de gastos.....	104
A31	Determinación del punto de equilibrio.....	105
A32	VARIABLES precio de venta vs costo de venta.....	106
A33	Flujo de caja a 5 años.....	107
A34	Análisis de sensibilidad.....	107
A35	Amortización.....	108

INDICE DE FIGURAS

Figura 3.1	Distribución interna de la lavandería.....	109
Figura 4.1	Obra civil.....	110
Figura 4.2	Instalación sanitaria (línea de desagüe).....	111
Figura 4.3	Instalación sanitaria (línea de agua potable).....	112
Figura 4.4	Estructura metálica (galpón).....	113
Figura 4.5	Estructura metálica (cuarto de caldera).....	114
Figura 4.6	Instalaciones eléctricas.....	115
Figura 4.7	Instalaciones de línea de vapor.....	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.1. Hoteles).....	22
Tabla 1.2	Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.2. Hostales y pensiones).....	22
Tabla 1.3	Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.3. Hosterías, moteles, refugios y cabañas).....	23
Tabla 1.4	Establecimientos de alojamiento (extra hoteleros).....	23
Tabla 2.1	Ecuación del tamaño de la muestra.....	27
Tabla 2.2	Resultados pre-muestreo.....	27
Tabla 2.3	Precios de lavado de lencería.....	30
Tabla 2.4	Peso y cantidad de lencería.....	31
Tabla 2.5	Capacidad de lavado por día.....	33
Tabla 2.6	Precio unitario en dólares (USD) de lavado por lencerías.....	34
Tabla 2.7	Precio unitario en dólares (USD) de lavado por libras.....	35
Tabla 3.1	Superficie total de la lavandería.....	42
Tabla 4.1	Equipo principal a considerar en la lavandería industrial.....	47
Tabla 4.2	Costo de obra civil.....	48
Tabla 4.3	Costo de línea de desagüe.....	48
Tabla 4.4	Costo de línea de agua potable.....	49
Tabla 4.5	Costo de estructura metálica (galpón).....	49
Tabla 4.6	Costo de estructura metálica (cuarto de caldera).....	49
Tabla 4.7	Costo de instalación eléctrica.....	50

Tabla 4.8	Costo de instalación de línea de vapor.....	50
Tabla 4.9	Costo de definición de planos técnicos.....	50
Tabla 4.10	Costo de dirección y asesoramiento técnico.....	51
Tabla 4.11	Costo de merma.....	51
Tabla 4.12	Costo de muebles y equipos de oficina.....	51
Tabla 4.13	Costo de equipo de computación.....	52
Tabla 4.14	Costo de otros gastos.....	52
Tabla 4.15	Depreciación anual de activos.....	53
Tabla 4.16	Descripción de los activos fijos.....	54
Tabla 5.1	Capital de trabajo.....	58
Tabla 5.2	Gasto inicial de importación.....	58
Tabla 5.3	Gasto inicial de documentos legales.....	58
Tabla 5.4	Gasto inicial de software.....	58
Tabla 5.5	Gasto de servicios básicos de telefonía e internet.....	59
Tabla 5.6	Gasto de materia prima detergentes y químicos.....	59
Tabla 5.7	Gasto de materia prima (combustible).....	59
Tabla 5.8	Gasto de materia prima (agua).....	59
Tabla 5.9	Gasto de materia prima (energía eléctrica).....	60
Tabla 5.10	Otros gastos fijos.....	60
Tabla 5.11	Total gastos fijos.....	61
Tabla 5.12	Total gastos variables.....	61
Tabla 6.1	Total de inversión inicial.....	63
Tabla 6.2	Ecuación del punto de equilibrio.....	64
Tabla 6.3	Ecuación del precio de venta unitario.....	65

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1	Descripción de la metodología científica.....	24
Gráfico 2.1	Mercado objetivo.....	28
Gráfico 2.2	Clientes potenciales.....	29
Gráfico 2.3	Ubicación de establecimientos.....	29
Gráfico 2.4	Ubicación de lavanderías.....	32
Gráfico 2.5	Precios de lavado.....	34
Gráfico 3.1	Flujo del proceso.....	43

ABREVIATURAS

INEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
CNT:	Consejo Nacional de Telecomunicaciones.
TV Cable:	Televisión por Cable.
BCE:	Banco Central del Ecuador.
M.I. Municipio de Guayaquil:	Muy Ilustre Municipio de Guayaquil.
P:	Precio.
Q:	Cantidad de unidades.
CVM:	Costo Venta Mensual.
CVA:	Costo Venta Anual.
MO:	Mano de Obra.
MP:	Materia Prima.
TIR:	Tasa Interna de Retorno.
VAN:	Valor Actual Neto.
CFT:	Costos Fijos Totales.
PVU:	Precio de Venta Unitario.
CVU:	Costo Variable Unitario.

SIMBOLOS

u:	unidad/es.
lb:	libras.
min:	minuto/s.
h:	hora/s.
tur:	turno/s.
Av:	Avenida.
mm:	milímetro.
ml:	metro lineal.
m²:	metro cuadrado.
m³:	metro cúbico.
Km:	Kilómetro.
Kg:	Kilogramo.
gl:	galones.
kw:	kilovatios.
HP:	HorsePower (caballos de fuerza).
VA:	Voltios amperios.
kwh:	kilovatios hora.
gl / h:	galones por hora.
lb. lav. / día:	libras lavadas por día.
lb. lav. / mes:	libras lavadas por mes.
lb. lav. / año:	libras lavadas por año.
lav. / tur.:	lavadas por turno.
\$ / lb. lav.:	dólares por libra lavada.

ECUACIONES EMPLEADAS:

TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{E^2}$$

n: tamaño de la muestra.

Z: Nivel de confianza.

P: Porcentaje.

E: Error.

PUNTO DE EQUILIBRIO

$$Q = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Q: Cantidad de unidades.

CFT: Costos Fijos Totales.

PVU: Precio de Venta Unitario.

CVU: Costo Variable Unitario.

PRECIO DE VENTA UNITARIO

$$PVU = \frac{CFT + Q * CVU}{Q}$$

Q: Cantidad de unidades.

CFT: Costos Fijos Totales.

PVU: Precio de Venta Unitario.

CVU: Costo Variable Unitario.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

La ciudad de Guayaquil es el puerto más importante para el país, el mismo que lo hace centro para negocios y punto estratégico para conexiones con otras ciudades locales e internacionales, lo cual produce una demanda en el sector hotelero en constante crecimiento, es por esta razón y por otras más que se ha decidido trabajar en este proyecto, debido que muchos establecimientos de la industria hotelera no cuentan con el servicio de lavado de la lencería de sus propios establecimientos.

La legislación ecuatoriana solamente exige a ciertos establecimientos de alojamientos, a disponer del servicio de lavandería de lencería, mientras que los demás estarían a disposición de comprar sus propios equipos de lavado o subcontratar este servicio, que forma parte fundamental del movimiento de este tipo de negocios.

El tipo de necesidad del servicio de lavado de lencería es el punto donde se da origen al trabajo de laceración de grado.

Con el estudio de los lugares en donde se da el servicio de alojamiento, dentro del casco urbano de la ciudad de Guayaquil, se pretende evaluar la viabilidad de instalar una lavandería industrial, la misma que va a satisfacer la demanda de lavado de la lencería de este tipo de establecimientos.

La evaluación de viabilidad, no se va a reducir a una proyección de estados de resultados, balances y análisis de rentabilidad, sino que contiene estudios de mercados, fundamentales para fijar el mercado objetivo, la determinación de procesos, la evaluación de la logística de la lavandería y adjudicación de la capacidad instalada, entre otras. No solo con el fin de crear una nueva lavandería, sino que también va a ser tratado con el fin de presentar un trabajo lo suficientemente completo, para que cualquier tipo de inversionista, que desee usar este trabajo de

consulta, se dé cuenta de que existen mercados potenciales en los cuales se puede invertir y de la misma manera, se busca que la imagen de los futuros ingenieros industriales de la Universidad Politécnica Salesiana quede en alto, presentando a la empresa privada una importante herramienta de decisión.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es de tipo económico, por lo que favorecerá al sector privado o sector de las inversiones, ya que demuestra los réditos que se pueden generar en esta línea de negocios.

Se torna bastante interesante el estudio, dado que no existen lavanderías industriales dedicadas a dar este tipo de servicio, exclusivamente para establecimientos de alojamiento.

Para desarrollarse necesitarán hacer estudios y análisis, los mismos que deben seguir una secuencia para una correcta toma de decisiones. Es por esta razón que se desarrolla de manera sistemática y ordenada.

Se inicia con el desarrollo de estudio de mercado, por medio del cual se establecerán muchos de los capítulos de los que se componen.

El estudio de mercado determinará:

- Los equipos que se deben adquirir en base a una demanda establecida. Se define como equipos de lavandería a: lavadoras, secadoras, etc.
- Las operaciones que se dan en base al espacio y a la capacidad productiva de la lavandería.
- La ubicación de la lavandería, de tal manera que no complique las operaciones de logística.
- Los costos de operación, porque hay que determinar los proveedores y los márgenes de rentabilidad.
- La administración financiera, dado que se necesita conocer la inversión y tiempo de recuperación de la misma.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Generales

Realizar el estudio de factibilidad para instalar una lavandería a nivel industrial, la misma que pueda ofrecer servicios de lavado, secado y planchado, para toda la industria dedicada a vender el servicio de alojamiento, que actualmente no se encuentra satisfecha.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar el mercado objetivo, para poder atender sus necesidades.
- Diseñar y analizar las diferentes formas de promoción de la lavandería, para que sea conocida por los clientes a nivel local.
- Planear el manejo de una lavandería industrial en términos de: evaluación económica, análisis de precios, crecimiento y la logística de la instalación.
- Diseñar la organización de las operaciones y la administración de la lavandería industrial, para la optimización de recursos.
- Diseñar la operación de una lavandería industrial en términos de manejo de capital humano y maquinaria.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo determinar la viabilidad de un proyecto de lavandería de lencería de establecimientos de alojamiento en la ciudad de Guayaquil por medio del conocimiento de sus clientes potenciales, las necesidades que estos buscan satisfacer y el beneficio que se puede generar a una ciudad portuaria desde el punto de vista de turismo?

La viabilidad de un proyecto en general busca determinar si es factible, desde el punto de vista de mercado, operativo, organizacional y financiero.

Este estudio se hace por medio de un análisis de mercado, una evaluación organizacional del negocio hotelero y una evaluación de proyectos que constan de presupuestos, pronósticos y cálculos de rentabilidad. El mismo busca hacer que, para crear una lavandería de este tipo se pueda obtener herramientas seguras y confiables que permitan la toma de decisiones adecuadas y con un riesgo mínimo.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El proyecto está enfocado a vender un servicio. Cuando se trata de un servicio, se refiere a vender el lavado, secado y planchado, para lencerías de establecimientos de alojamiento, el proyecto se justifica porque que el campo de los establecimientos de alojamiento es bastante amplio y no todos estos lugares cuentan con sus propias instalaciones de lavandería.

Se enfoca claramente en un campo y un nicho de mercado, el cual no ha sido completamente explotado y resulta atractivo a la inversión poder ofrecer este tipo de servicio.

1.6 MARCO CONCEPTUAL

Es importante conocer la definición de los términos más importantes de este proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Lavandería: Establecimiento industrial para el lavado de prendas y lencería.

Lencería: Equipo utilizado en un establecimiento de alojamiento para uso humano, tales como: sábanas, toallas, cubrecamas, fundas de almohada, batas y rodapiés.

Alojamiento: Son alojamientos, los establecimientos dedicados de modo habitual, mediante precio, a proporcionar a las personas alojamiento con o sin otros servicios complementarios.

Hotel: Es hotel todo establecimiento que de modo habitual, mediante precio, preste al público en general servicios de alojamiento, comidas y bebidas y que reúna, además de las condiciones necesarias para la categoría que le corresponde, las siguientes:

- Ocupar la totalidad de un edificio o parte del mismo, siempre que ésta sea completamente independiente, debiendo constituir sus dependencias un todo homogéneo, con entradas, escaleras y ascensores de uso exclusivo;
- Facilitar al público tanto el servicio de alojamiento como de comidas, a excepción de los hoteles residencias y hoteles apartamentos; y,
- Disponer de un mínimo de treinta habitaciones.

Hoteles apartamento o apart - hotel: Es hotel apartamento, o apart - hotel, todo establecimiento hotelero que, mediante precio, preste al público en general alojamiento en apartamentos con todos los servicios de un hotel, exceptuando los de comedor.

Dispondrá de un mínimo de treinta apartamentos y de muebles, enseres, útiles de cocina, vajilla, cristalería, mantelería, lencería, etc. para ser utilizados por los clientes sin costo adicional alguno. Podrá disponer además de cafetería.

Los hoteles apartamento, además de reunir las mismas condiciones exigidas para los hoteles de su categoría, excepto en lo relativo a los servicios de comedor, cocina y habitaciones, deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

- Funcionar en edificios instalados para prestar esta clase de servicios;
- Cobrar la tarifa por alojamiento por meses, semanas o días; y,
- Incluir en la tarifa por alojamiento la limpieza, una vez al día del apartamento, sus instalaciones y enseres, excluidos los de cocina.

Hostal: Es hostal todo establecimiento hotelero que, mediante precio, preste al público en general servicios de alojamiento y alimentación y cuya capacidad no sea mayor de veintinueve ni menor de doce habitaciones.

Pensión: Es pensión todo establecimiento hotelero que, mediante precio, preste al público en general servicios de alojamiento y alimentación y cuya capacidad no sea mayor de once habitaciones ni menor de seis.

Hostales residencia: Es hostal residencia todo establecimiento que, mediante precio, preste al público en general servicios de alojamiento, debiendo ofrecer adicionalmente servicio de desayuno, para cuyo efecto podrá disponer de servicio de cafetería. No podrá ofrecer los servicios de comedor y tendrá un máximo de veintinueve habitaciones y un mínimo de doce.

Los hostales residencia deberán reunir las mismas condiciones exigidas para los hostales de su categoría, excepto en lo referente a los servicios de comedor y cocina.

Hostería: Es hostería todo establecimiento hotelero, situado fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en las proximidades de las carreteras, que esté dotado de jardines, zonas de recreación y deportes y en el que, mediante precio, se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general, con una capacidad no menor de seis habitaciones.

Refugio: Es refugio todo establecimiento hotelero, situado en zonas de alta montaña, en el que mediante precio, se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general. Su capacidad no podrá ser menor a seis piezas y podrán prestar sus servicios a través de habitaciones individuales con su correspondiente cuarto de baño, o dormitorios comunes, diferenciados para hombres y mujeres, que pueden contar con literas.

Motel: Es motel todo establecimiento hotelero situado fuera de los núcleos urbanos y próximos a las carreteras, en el que mediante precio, se preste servicios de alojamiento en departamentos con entradas y garajes independientes desde el

exterior, con una capacidad no menor de seis departamentos. Deberá prestar servicio de cafetería las veinticuatro horas del día.

En los moteles, los precios por concepto de alojamiento serán facturados por día y persona, según la capacidad en plazas de cada departamento, y serán abonados en el momento de la admisión de los huéspedes, salvo convenio con el cliente.

Cabañas: Son cabañas los establecimientos hoteleros situados fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en centros vacacionales, en los que mediante precio, se preste servicios de alojamiento y alimentación al público en general, en edificaciones individuales que por su construcción y elementos decorativos están acordes con la zona de su ubicación y cuya capacidad no sea menor de seis cabañas.

Complejos vacacionales: Son complejos vacacionales todos los alojamientos ubicados fuera de los núcleos urbanos, cuya situación, instalaciones y servicios permitan a los clientes el disfrute de sus vacaciones en contacto directo con la naturaleza, facilitando hospedaje en régimen de pensión completa, junto con la posibilidad de practicar deportes y participar en diversiones colectivas por un precio especial.

No se regulan por este reglamento los complejos vacacionales instalados con fines de asistencia social y sin ánimo de lucro, por corporaciones de derecho privado o instituciones del Estado. Estas últimas estarán obligadas, únicamente, a comunicar con anticipación su apertura al Ministerio de Turismo, acompañando una memoria descriptiva de sus características, capacidad en plazas, situación, superficie total, instalaciones, servicios y régimen de funcionamiento.

Campamentos de turismo o camping: Son campamentos de turismo aquellos terrenos debidamente delimitados y acondicionados para facilitar la vida al aire libre, en los que se pernocta bajo tienda de campaña (carpa) o remolque habitable, mediante precio.

No se someterán a las normas de este reglamento los campamentos de turismo instalados por corporaciones privadas, por instituciones del Estado, o por entidades

de derecho privado que los destinen para uso exclusivo de sus miembros o asociados y que no persigan fines de lucro. Estos campamentos estarán obligados únicamente, a comunicar con anticipación su apertura al Ministerio de Turismo, acompañando una memoria descriptiva de sus características.

Apartamentos: Son apartamentos todos los establecimientos turísticos que de modo habitual presten el servicio de alojamiento mediante precio. Se entiende que el alojamiento conlleva el uso y disfrute del apartamento, con su correspondiente mobiliario, equipo, instalaciones y servicios, sin que se presten los servicios de un hotel.

Los apartamentos se someterán al presente reglamento cuando presten servicios de alojamiento en forma habitual y por períodos vacacionales, entendiéndose para el efecto que prestan servicios en forma habitual cuando hagan publicidad por cualquier medio o cuando faciliten alojamiento en dos o más ocasiones dentro del mismo año.

Las personas que administren bloques o conjuntos de estos alojamientos deberán sujetarse a las disposiciones previstas para los establecimientos hoteleros, cuando presten el servicio de comedor.

1.7 MARCO TEÓRICO

El uso de lavandería en establecimientos de alojamiento siempre será necesario y fundamental, porque todos estos lugares venden servicios de alojamiento a seres humanos, los mismos que consumen productos que deben tener un correcto lavado y grado de asepsia, productos tales como: sábanas, sobrecamas, fundas de almohada, toallas, batas, y rodapiés. Claro está que solamente se hace hincapié en lo que es considerado como lencería, ya que la limpieza no solamente se limita a este tipo de productos. Existen disposiciones fijadas por el Ministerio de Turismo, el cual es el ente regulador de leyes y disposiciones para la industria del alojamiento, las mismas que disponen cuáles son los establecimientos que deben contar con sus propias instalaciones de lavandería o pueden subcontratar este tipo de servicio.

La categoría de los establecimientos hoteleros será fijada por el Ministerio de Turismo por medio del distintivo de la estrella, en cinco, cuatro, tres, dos y una, correspondientes a lujo, primera, segunda, tercera y cuarta categoría. Para el efecto, se atenderá a las disposiciones de este reglamento, a las características y calidad de las instalaciones y a los servicios que presten.

En la entrada de los alojamientos, en la propaganda impresa y en los comprobantes de pago, se consignará en forma expresa la categoría de los mismos.

Los alojamientos se clasifican en los siguientes grupos:

SUBGRUPO 1.1. HOTELES

DENOMINACIÓN	CATEGORÍA
Hotel	De 5 a 1 estrellas doradas
Hotel Residencia	De 4 a 1 estrellas doradas
Hotel Apartamento	De 4 a 1 estrellas doradas

Tabla 1.1 Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.1. Hoteles)

Fuente: <http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>.

SUBGRUPO 1.2. HOSTALES Y PENSIONES

DENOMINACIÓN	CATEGORÍA
Hostales	De 3 a 1 estrellas plateadas
Hostales Residencias	De 3 a 1 estrellas plateadas
Pensiones	De 3 a 1 estrellas plateadas

Tabla 1.2 Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.2. Hostales y pensiones)

Fuente: <http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>.

SUBGRUPO 1.3. HOSTERÍAS, MOTELES, REFUGIOS Y CABAÑAS

DENOMINACIÓN	CATEGORÍA
Hosterías	De 3 a 1 estrellas plateadas
Moteles	De 3 a 1 estrellas plateadas
Refugios	De 3 a 1 estrellas plateadas
Cabañas	De 3 a 1 estrellas plateadas

Tabla 1.3 Establecimientos de alojamiento (subgrupo 1.3. Hosterías, moteles, refugios y cabañas)

Fuente:<http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>.

GRUPO 2.- ALOJAMIENTOS EXTRA HOTELEROS

DENOMINACIÓN	CATEGORÍA
Complejos vacacionales	De 3 a 1 estrellas plateadas
Campamentos	De 3 a 1 estrellas plateadas
Apartamentos	De 3 a 1 estrellas plateadas

Tabla 1.4 Establecimientos de alojamiento (extra hoteleros)

Fuente:<http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>.

En la publicidad, correspondencia, facturas y demás documentación de los establecimientos, deberá indicarse en forma que no induzca a confusión el grupo, subgrupo y categoría en que están clasificados.

De todos estos subgrupos, según el reglamento general de actividades turísticas emitido por el Ministerio de Turismo, los únicos que deben de contar con instalaciones propias de lavandería, son los hoteles de 5 y 4 estrellas doradas¹.

<http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>.

Todos los demás establecimientos pueden contar con servicios subcontratados de lavandería de lencerías, según el reglamento.

1.8 METODOLOGÍA

Para realizar este proyecto se utilizará la metodología de la investigación científica, la misma que se describe a continuación:

La Metodología de Investigativa Científica es el camino planeado o la estrategia que se sigue para descubrir las propiedades de los objetivos de estudio; además es un proceso de razonamiento que intenta no solamente describir los hechos sino también explicarlos y aplicarlos.

Los pasos de la metodología de investigación científica aplicado en un proyecto se basan en el siguiente gráfico:



Gráfico 1.1 Descripción de la metodología científica

Fuente: Los autores.

A parte de este tipo de metodología, también se utilizará los siguientes métodos guías:

- **Método Deductivo.-** Es aquel que parte de datos generales aceptados como validos para llegar a una conclusión de tipo particular.
- **Método Inductivo.-** Es aquel que parte de los datos particulares para llegar a conclusiones generales.
- **Método de Análisis y Síntesis.**

También es indispensable recalcar que dada la naturaleza del estudio y en función de los datos que se requieran, habrá que recolectar aquellos datos primarios que convenientemente analizados den respuesta a los objetivos generales y específicos.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 OBJETIVOS DE MERCADO

Los objetivos para la realización del estudio de mercado son los siguientes:

- Determinar la situación del mercado de lavanderías de lencería dentro del casco urbano de la ciudad de Guayaquil.
- Analizar la oferta de este mercado.
- Analizar la demanda potencial de una lavandería de lencería en la ciudad de Guayaquil.
- Estudiar la competencia directa e indirecta de lavanderías en la ciudad de Guayaquil.
- Identificar las necesidades de los clientes potenciales y sus características.

2.2 ANÁLISIS DE MERCADO

Para la investigación de mercado se ha recopilado información por medio de fuentes de información primarias, por lo que se ha recurrido a la investigación de campo por medio de encuestas. Las encuestas se han elaborado bajo las reglas más elementales que se aplican para formularlas².

En la organización de las encuestas hechas en el estudio de mercado, se ha trabajado con establecimientos de alojamiento en la ciudad de Guayaquil, que no constan en la categoría de 4 o 5 estrellas doradas, emitido por el Ministerio de Turismo, que según el reglamento son los únicos que deben contar con instalaciones propias de lavandería.

Para poder determinar el tamaño de la muestra se hizo un pre-muestreo para garantizar que la encuesta estuviera bien diseñada.

2 BACA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 4^a. Edición, McGraw – Hill Interamericana, Ciudad de México, 2001, página 32.

El pre-muestreo tuvo como resultado los datos para calcular el tamaño de la muestra a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{E^2}$$

Tabla 2.1 Ecuación del tamaño de la muestra

Fuente: <http://www.ifad.org>.

n: tamaño de la muestra.

Z: Nivel de confianza.

P: Porcentaje.

E:Error.

A continuación se muestran los cálculos hechos:

ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTOS	
Establecimientos que requieren el servicio	4,00
Total de encuestados	40,00
Porcentaje de establecimientos que requieren el servicio (P)	0,10
Nivel de confianza, valor estándar del 95% (Z)	1,96
Error, valor estándar del 5% (E)	0,05
Tamaño de la muestra (n)	138,00

Tabla 2.2 Resultados Pre-muestreo

Fuente: Los autores.

Una vez calculado el tamaño de la muestra, se procedió a realizar las encuestas en los diferentes establecimientos de alojamiento. Los datos fueron tabulados y analizados para generar las conclusiones que se muestran más adelante.

2.2.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El tipo de demanda analizada, está basada en la necesidad de bienes necesarios³, dado que la ciudad de Guayaquil cuenta con una cantidad significativa de establecimientos de alojamiento, a los mismos que se les puede ofrecer el servicio de lavado de lencerías.

Para determinar la demanda, se han evaluado factores, tanto cualitativos como cuantitativos, basados en una encuesta (Anexo 1).

Según el **INEC**, hasta el año 2007, en la ciudad de Guayaquil se encontraban registrados 1.000 establecimientos de alojamiento⁴, de los cuales el **5,80%** corresponde a hoteles cinco y cuatro estrellas doradas y el **94,20%** corresponde al mercado objetivo.

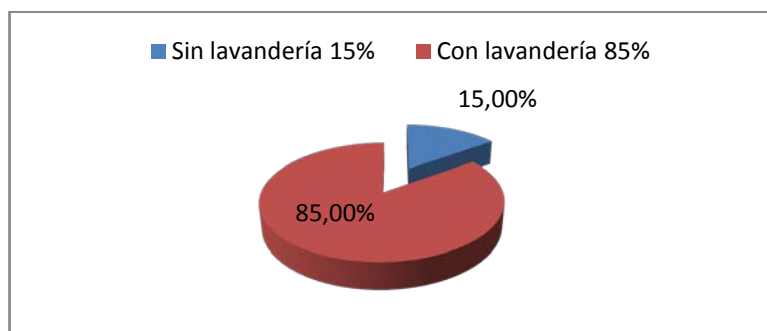


Gráfico 2.1 Mercado objetivo

Fuente: Los autores.

Según el estudio de mercado, basado en el mercado objetivo, que son todos los establecimientos de alojamiento de menor denominación a cuatro estrellas doradas; le corresponde el **85,00%** de establecimientos que cuentan con lavandería propia.

³ BACA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 4^{ta}. Edición, McGraw – Hill Interamericana, Ciudad de México, 2001, página 18.

El porcentaje correspondiente a los establecimientos que no cuentan con lavandería propia, que serían los clientes potenciales, es del **15,00 %**, de los cuales **66,00 %** son hoteles, **19,00 %** moteles, **5,00 %** pensión, **10,00 %** hostel residencia.

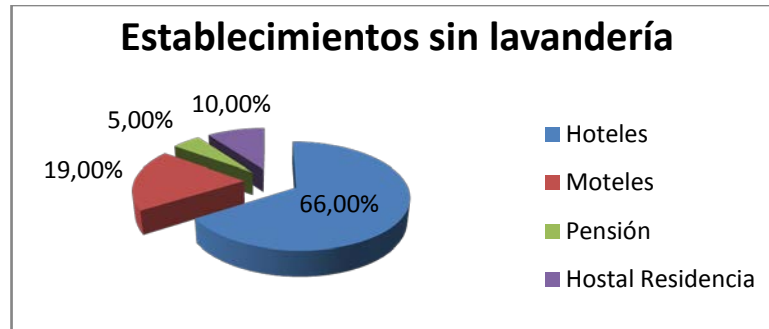


Gráfico 2.2 Clientes potenciales

Fuente: Los autores.

La identificación de donde debería ser colocada la lavandería, está dada por la demanda de los clientes potenciales porque facilita las labores de logística, para el despacho y abastecimiento de la lencería. El **19,00 %** en el norte, **28,00 %** en el sur, **28,00 %** en el centro, **5,00 %** en el este, **15,00 %** en el oeste y **5,00 %** en el suroeste.

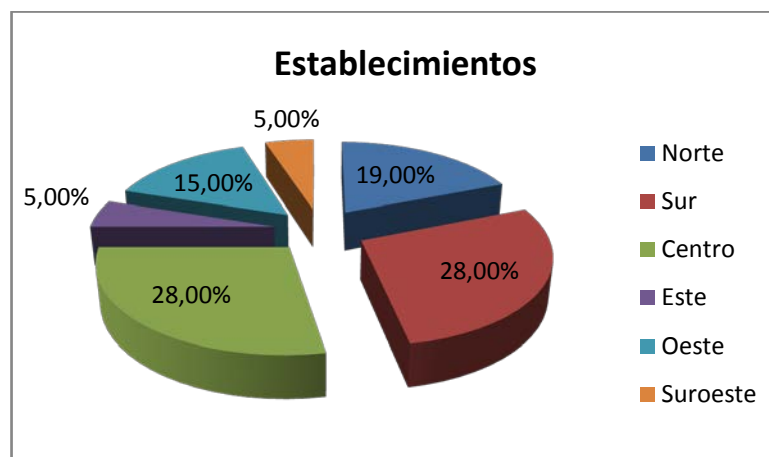


Gráfico 2.3 Ubicación de establecimientos

Fuente: Los autores.

El **100%** de las encuestas hechas a los establecimientos de alojamiento, que no cuentan con lavandería propia, respondió que no están contentos con el servicio de lavado que les ofrece el proveedor actual. Entre las observaciones más comunes están:

- ✓ Costos de lavado elevados.
- ✓ Lencería quemada.
- ✓ Lencería devuelta en mal estado.
- ✓ Entrega tardía de lencería.
- ✓ Lencería decolorada.
- ✓ Mala atención por parte de los empleados del proveedor.
- ✓ Uso de detergentes de mala calidad.
- ✓ Pérdida de lencería.
- ✓ Entrega de lencería sucia.

En la siguiente tabla, se muestran los resultados del precio mayor, precio menor y precio promedio de lavado de lencería; del precio de cada uno de los 21 establecimientos de alojamiento tabulados (Anexo 2) que no cuentan con lavandería propia:

Lencería	Precio menor (\$)	Precio mayor(\$)	Precio promedio (\$)
Toalla grande	0,75	6,00	1,30
Toalla pequeña	0,75	3,00	1,94
Sábana de dos plazas	0,75	2,50	1,08
Sábana de dos plazas y media	0,75	3,55	1,36
Funda de almohada	0,75	1,70	0,89
Bata	0,75	3,00	1,24
Rodapiés	0,75	4,00	1,13

Tabla 2.3 Precios de lavado de lencería(Anexo 2)

Fuente: Los autores.

En las encuestas realizadas se procedió a preguntar acerca de la cantidad de lencería lavada por día, más no la cantidad de stock con la que cuenta cada establecimiento de alojamiento, que no cuenta con lavandería propia. La cantidad total en número de lencería es de **7.388,00 u**, equivalente a **4.933,25 lb / día**.

Lencería	Peso (lb)	Total (u)	Total (lb)
Toalla grande	1,00	633,00	633,00
Toalla pequeña	0,47	2.745,00	1.290,15
Sábana de dos plazas	1,16	1.838,00	2.132,08
Sábana de dos plazas y media	1,34	80,00	107,20
Funda de almohada	0,25	1.926,00	481,50
Bata	2,44	88,00	214,72
Rodapiés	0,66	44,00	29,04
Sábana elástica de dos plazas y media	1,34	34,00	45,56
TOTALES	8,66	7.388,00	4.933,25

Tabla 2.4 Peso y cantidad de lencería(Anexo 3)

Fuente: Los autores.

2.2.2 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El tipo de oferta analizada, es la llamada competitiva o de mercado libre, dado que en la ciudad de Guayaquil existen muchas lavanderías que prestan servicios de lavado subcontratado a distintos tipos de industrias. Cabe recalcar que se entra en una competencia leal, en la cual se ven involucrado factores como, calidad, precio y servicio.

Es necesario que, basándose en los factores antes mencionados; la ciudad de Guayaquil cuente con más servicios de lavanderías industriales, ya que el mercado existente se encuentra desabastecido, tanto en cantidad como en calidad de buenos proveedores, según la información obtenida en las encuestas de la demanda. Los

proveedores actuales cuentan con falencias tales como, costos elevados, mal trato de prendas, demoras en el servicio de lavado, manchas, entre otras. Debido que Guayaquil es el puerto principal, siempre será un punto estratégico de conexión para negocios, tanto nacionales como internacionales; lo mismo que hace que la ciudad tenga cada vez más demanda de establecimientos de alojamiento.

El crecimiento del mercado de establecimientos de alojamiento es del **4,30 %** anual⁵, este es un buen indicador para saber que el prestar servicio de lavandería a establecimientos de alojamiento es una práctica rentable, debido a que existe una demanda creciente en este mercado.

Cabe recalcar que cada vez son más las compañías que subcontratan servicios, porque cada vez los empresarios quieren tener menos problemas de intermediación laboral, esta es otra justificación para implementar el servicio de lavado de lencería.

Además de servir a la industria de establecimientos de alojamiento, el negocio de lavandería industrial puede incursionar en otros mercados tales como: lavado de prendas de ropa, lavado de cortinas, en fin, lavado de todo tipo de prenda textil.

Para determinar la oferta, se han evaluado factores, tanto cualitativos como cuantitativos, basados en una encuesta (Anexo 4).

La ubicación de las lavanderías, según las encuestas de la oferta, están determinadas de la siguiente manera: **29,00 %** en el sur y **71,00 %** en el norte.

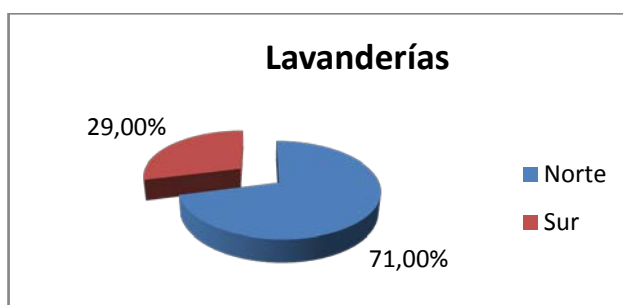


Gráfico 2.4 Ubicación de lavanderías

Fuente: Los autores.

⁵ <http://www.elfinanciero.com/negocios/negocios.html>

El factor cuantitativo más importante analizado es el de capacidad de lavado. Se llegó a esta conclusión en base a las encuestas realizadas a la demanda, debido que la demanda, es la que determina la capacidad de lavado que las instalaciones deberían tener para poder atenderlos y en base a esto se hicieron las encuestas de la oferta.

Para poder atender a la demanda insatisfecha, equivalente a **4.933,25 lb / día**(Anexo 3), se debería tener una lavandería con una capacidad no menor a **359,82 lb ≈ 360,00 lb**. El cálculo de la capacidad de lavado es el cociente entre **4.933,25 lb** y **13,71 lav/tur**. Es por esta razón que la encuesta de la oferta se la realiza a lavanderías con capacidad superior a **360,00 lb**.

Nombre de lavandería	Capacidad (lb)	Lavado por día (lb)
Dryclean	660,00	9.048,60
Lavasec	645,00	8.842,95
Martinizing	640,00	8.774,40
Secomatico	560,00	7.677,60
Acuarius	480,00	6.580,80
Sol lavandería	448,00	6.142,08
Systematic	360,00	4.935,60

Tabla 2.5 Capacidad de lavado por día

Fuente: Los autores.

Considerando que, un lavado es equivalente a **35,00 min**(Anexo 5)se obtiene el número de lavadas por turno, de la siguiente relación:

$$\frac{1,00 \text{ lav}}{35,00 \text{ min}} \times \frac{60,00 \text{ min}}{1,00 \text{ h}} \times \frac{8,00 \text{ h}}{1,00 \text{ tur}} = 13,71 \frac{\text{lav}}{\text{tur}}$$

Los precios de lavado se cobran de dos maneras diferentes, **71,00 %** de lavanderías cobran por unidad de lencería lavada, mientras el **29,00 %** cobran por libras lavadas.

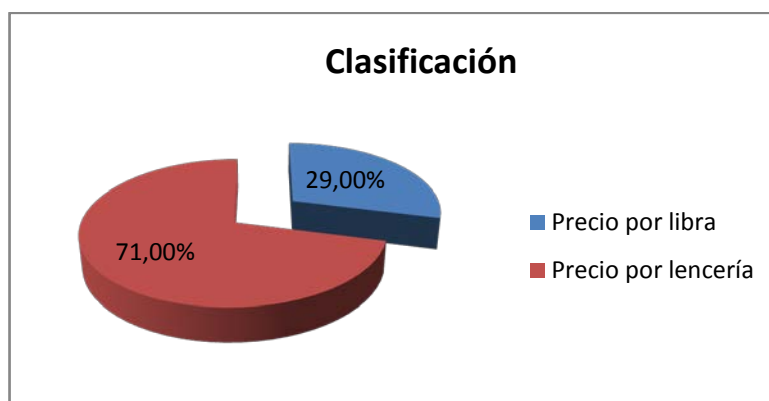


Gráfico 2.5 Precios de lavado

Fuente: Los autores.

A continuación, se muestra el precio en dólares (USD) por unidades de lencería lavadas, de cuatro lavanderías como Systematic, Lavasec, Dryclean y Sol lavanderías:

Lencería	Systematic (\$)	Lavasec (\$)	Dryclean (\$)	Secomatico (\$)	Sol lavanderías (\$)
Toalla grande	0,75	6,00	2,43	1,25	1,60
Toalla pequeña	0,75	3,00	1,65	1,09	1,20
Sábana de dos plazas	0,75	2,50	2,26	1,14	2,30
Sábana plana de dos plazas y media	0,75	2,50	2,26	1,14	2,55
Funda de almohada	0,75	0,80	1,70	0,92	1,00
Bata	0,75	3,00	2,71	1,53	3,00
Rodapiés	0,75	4,00	1,65	0,86	2,55

Tabla 2.6 Precio unitario en dólares (USD) de lavado por lencería

Fuente: Los autores.

A continuación, se muestra el precio en dólares (USD) por libras lavadas, de dos lavanderías importantes como Martinizing y Acuaris:

Lavandería	Precio(\$)
Martinizing	1,50
Acuaris	2,50

Tabla 2.7 Precio unitario en dólares (USD) de lavado por libras

Fuente: Los autores.

2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Los competidores directos son solamente dos, lavandería Systematic y lavandería Secomático; que son los que atienden a los actuales demandantes y son los que tienen los precios más competitivos.

Lavandería Secomático.- Secomático es una lavandería ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil, a pocos metros de las ciudadelas Pradera y 9 de Octubre, en la intersección de la avenida Domingo Comín y calle 11. La lavandería cuenta con el siguiente soporte técnico de equipos y maquinarias utilizados en el proceso de lavado y planchado:

Sistema a vapor:

Sistema de vapor de agua generado a través de tuberías en toda la planta.

- **Caldero generador de vapor de agua**

Cantidad: 1,00

Marca: Continental Automatic Boiler

Potencia: 150,00 BHP

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Quemador: Diesel.

- **Maquina lavadora en seco**

Cantidad: 1,00

Marca: Buwe

Capacidad: 165,00 libras

Procedencia: Holanda

Procesos: Automático y 3 funciones manuales(lavado, extracción y secado).

Observación: De esta manera protegen las prendas tratadas en este sistema para que conserven permanencia en el color, textura de la tela y nitidez en la limpieza.

Cantidad: 1,00

Marca: Cissell

Capacidad: 30,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Función: Seca al vapor prendas de calidad extremadamente finas.

- **Máquina para desmanchar**

Cantidad: 1,00

Marca: Cissell

Capacidad: Manual

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Función: Extrae de la prenda todo tipo de manchas a través de productos químicos debidamente autorizados.

Máquinas utilizadas en el proceso de lavado en agua:

- **Lavadoras en agua**

Cantidad: 2,00

Marca: Troy

Capacidad: 320,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Cantidad: 2,00

Marca: Milnor

Modelo: MD 6W50

Capacidad: 240,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Máquinas utilizadas en el proceso de secado:

- **Secadoras**
Cantidad: 4,00
Marca: Cissell
Capacidad: 440,00 libras
Procedencia: Estados Unidos de Norte América
- **Equipos de prensas en agua**
Cantidad: 3,00
Marca: Cissell
Capacidad: 120,00 libras
Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Máquinas utilizadas para proceso de planchado:

- **Prensas al vapor**
Cantidad: 4,00
Marca: Hoh-Nan
Modelo: RCOS
Procedencia: Estados Unidos de Norte América
- **Rodillo de planchado**
Cantidad: 1,00
Marca: Chicago Dryer Company
Modelo: SA18-110
Potencia: 1,50HP
Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Lavandería Systematic.-Systematic es una lavandería ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil, en la intersección de las calles Quito y Francisco Segura (esquina); el centro comercial Mall del Sur está a 1 Km. y a 2 Km. del Estadio de fútbol George Capwell. La lavandería cuenta con el siguiente soporte técnico de equipos y maquinarias utilizados en el proceso de lavado y planchado:

Sistema a vapor:

- **Caldero generador de vapor de agua**

Cantidad: 1,00

Marca: Ecuaboiler

Potencia: 120,00 BHP

Procedencia: Ecuador

Quemador: Diesel kk

- **Máquina lavadora en seco**

Cantidad: 1,00

Marca: Milnor

Capacidad: 30,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Máquinas utilizadas en el proceso de lavado en agua:

- **Lavadoras en agua**

Cantidad: 2,00

Marca: Milnor

Modelo: 42030 V6J

Capacidad: 260,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Cantidad: 2,00

Marca: Milnor

Modelo: 30022 V6J

Capacidad: 100,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Máquinas utilizadas en el proceso de secado:

- **Secadoras**

Cantidad: 2,00

Marca: Milnor

Modelo: M190 Dryer

Capacidad: 260,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

Cantidad: 2,00

Marca: ADC, American Dryer Corporation

Modelo: AD-200

Capacidad: 200,00 libras

Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

Máquinas utilizadas para proceso de planchado:

- **Prensas al vapor**

Cantidad: 4,00

Marca: ADC, American Dryer Corporation

Modelo: RCOS

Procedencia: Estados Unidos de Norte América

- **Rodillo de planchado**

Cantidad: 1,00

Marca: Chicago Laser Line

Modelo: 24

Potencia: 2,80 HP

Procedencia: Estados Unidos de Norte América.

2.4 PROMOCIÓN DE LA LAVANDERÍA

Para promocionar una lavandería industrial se deben tomar en cuenta, factores tales como: calidad, precio y tiempo de entrega del lavado; debido que, cada cliente tiene una apreciación distinta de cada uno de estos factores.

Siempre hay que ofrecer un excelente servicio en el producto final, sin sacrificar la calidad de las materias primas o insumos básicos de lavado, ya que la competencia trata de incurrir en menores costos de materia prima, de manera que bajan la calidad de su producto. Para poder captar la mayor cantidad de clientes, hay que tratar de mostrar todas las fortalezas que tendría la lavandería.

Para dar a conocer la lavandería es necesario visitar personalmente, a cada uno de los clientes potenciales. La información de estos clientes pueden ser obtenidos de la base de datos del Ministerio de Turismo del Ecuador, sucursal Guayaquil.

Es muy importante además, crear una buena política de precios y formas de pago cómoda para los clientes, ya que muchos clientes buscan la flexibilidad económica.

Para obtener mayor acogida, la lavandería puede y debería dar valores agregados tales como entrega de equipos a los establecimientos de alojamiento. Esto es un rubro en el que puede incurrir la compañía o en su defecto, subcontratarlo.

El objetivo principal de promover la lavandería no es precisamente incrementar la cantidad de clientes, sino mantenerlos. Es decir, se busca la fidelidad de los mismos en la primera etapa, la cual durará cinco años y más adelante se buscará la forma de promocionar la lavandería para incrementar sus ventas.

CAPÍTULO 3

LOGÍSTICA: UBICACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES

3.1 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA LAVANDERÍA

Hay que tomar en cuenta la elección de la región o área en general en que la lavandería se ha de localizar, por lo que se ha escogido el Km 11 vía a Daule a la altura del parque industrial Inmaconsa, ya que esta zona cuenta con los siguientes factores:

- Terrenos disponibles para ubicación de industrias, porque se encuentran en un parque industrial.
- Proximidad del mercado, debido a que se tienen vías de acceso rápidas tanto para el norte (Av. Francisco de Orellana), como para el sur (Av. Perimetral), la cual facilitará los canales de distribución.
- Proximidad de proveedores de materias primas, ya que actualmente la vía a Daule es accesible para cualquier proveedor de materias primas.
- Servicios públicos y privados idóneos tales como luz, agua, drenaje y combustibles, entre otros.
- La elección de la comunidad, debido que la vía a Daule se encuentra dentro del casco urbano de la ciudad de Guayaquil y facilita la entrada y la salida de los empleados de la lavandería. Actualmente se cuenta con medios de transporte como la metro vía, los cuales permiten desplazamientos de los empleados a cualquier punto de la ciudad.

3.2 DEFINICIÓN DEL TAMAÑO DE LA LAVANDERÍA

Un elemento difícil de medir con precisión y uno de los más importantes, es determinar el tamaño de la lavandería. El tamaño debe considerar, las necesidades futuras de la lavandería por un aumento en el volumen de producción, lo cual ocasionará una ampliación en el tamaño de la misma.

Tomando en consideración que la lavandería debería tener un crecimiento a futuro, se debe considerar un área total de 500,00 m², de los cuales el área de construcción de la lavandería, ocuparía 176,00 m².

Descripción	Área (m²)
Lavado, secado y planchado	176,00
Oficina	9,00
Bodega de embalado y sellado	18,00
Cuarto de mantenimiento	6,00
Cuarto de químicos	12,00
Baños	4,00
Caldero y generador	37,50
Tanques de agua y combustible	80,10
Estacionamiento	76,44
Carga y descarga de lencería	72,00
Linderos	8,96
Total	500,00

Tabla 3.1 Superficie total de la lavandería

Fuente: Los autores.

3.3 DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LA INSTALACIÓN

3.3.1 VOLUMEN DE PRODUCCIÓN

Se iniciarán las operaciones con el volumen de lencería de la demanda insatisfecha equivalente a **4.933,25 lb / día** (Anexo 3), por lo que se debería tener una lavandería con una capacidad no menor a **360,00lb**, tal como se indica en el numeral 2.2.2, análisis de la oferta, del capítulo anterior.

Analizando lo antes señalado, se deberían comprar los siguientes equipos:

- Para lavado: 2 lavadoras de **160,00lb** cada una y 1 lavadora de **60,00lb**, por lo que se tendría una capacidad total de lavado de 380 libras.

- Para secado: 2 secadoras de **200,00lb** cada una, por lo que se tendría una capacidad total de secado de **400,00 lb**.
- Para planchado: 1 rodillo de planchado.

3.3.2 MOVIMIENTOS DEL PROCESO

Es fundamental localizar las zonas de trabajo, basados en la ubicación de las maquinarias, para así evitar movimientos excesivos o que la lencería se dañe en el momento de ser transportada.

Por esta razón es necesario hacer un esquema para la distribución de instalaciones, el flujo de operaciones orientado a expresar gráficamente todo el proceso de producción, desde la recepción de la lencería hasta la distribución de la misma.

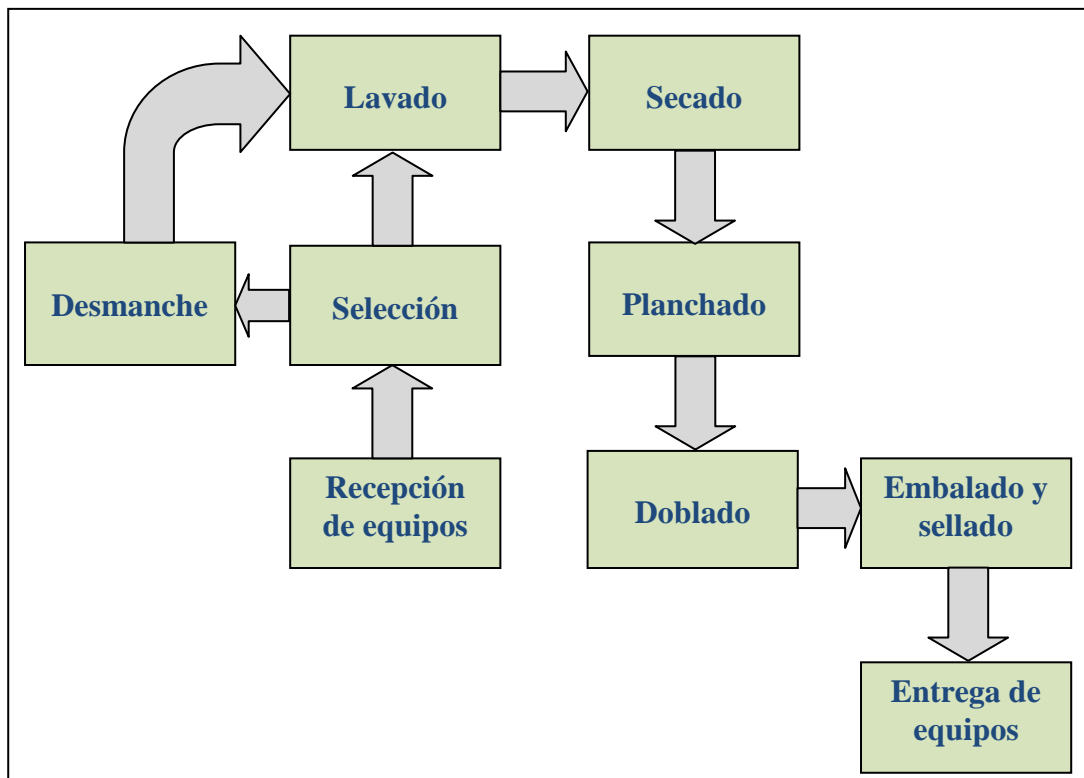


Gráfico 3.1 Flujo del proceso

Fuente: Los autores.

3.3.3 TIPOS DE RECORRIDO

Para distribuir las instalaciones, se analizó el recorrido que la lencería efectúa dentro de la lavandería. En este sentido, se estableció un esquema de recorrido y se ofrece una perspectiva de las secciones implicadas en el movimiento de materiales (Figura 3.1).

3.3.4 DISTRIBUCIÓN DE LA LAVANDERÍA

Además de la localización, diseño y construcción de la lavandería, es importante estudiar con detenimiento la distribución interna de la misma, para lograr una disposición ordenada y bien planeada de la maquinaria y del equipo, acorde con los desplazamientos lógicos de las materias primas y de los productos acabados, de modo que se aprovechen eficazmente el equipo, el tiempo y las actitudes de los trabajadores. Para buscar la forma más económica de operar, así como la seguridad y la satisfacción de los trabajadores, se han de tomar en cuenta los siguientes factores:

- El movimiento de materiales cubrirá la mínima distancia posible, debido que seguirán el flujo del proceso.
- El trabajo ha de realizarse mediante pasos y procesos, por secuencia lógica alrededor de toda la lavandería.
- Todos los espacios diseñados se aprovecharán al máximo.
- Diseño de la seguridad para satisfacción de todos los trabajadores.
- Flexibilidad en la distribución, de manera que permitirá introducir mejoras.

Al tener una acertada distribución de la lavandería, se reducirán los costos, caso contrario resultará imposible tener un rendimiento razonable sobre la inversión a causa de los desperdicios generados. Es por esta razón que se deben analizar las operaciones conforme a los siguientes aspectos:

- Los materiales no tienen demasiados desplazamientos para someterse a los diversos procesos; sino más bien un orden lógico, de acuerdo con la secuencia de operaciones por las que han de pasar.
- Los equipos serán manejados con facilidad y sin interferencias dada la buena disposición de la maquinaria y de los otros equipos.

- Las máquinas mantienen una separación adecuada entre sí para no obstaculizarse y evitar accidentes.
- Las áreas de oficina, embalado y sellado, mantenimiento, suministros de químicos y detergentes, tanques de agua, tanque de diesel y caldero, están localizados convenientemente para ahorrar recorrido de materiales.
- Las conexiones de agua, sanitarias, vapor y eléctricas; están debidamente ubicadas y seguras para su utilización y manejo.
- La maquinaria está instalada de manera que facilita los futuros mantenimientos y reparaciones.
- Las áreas de trabajo cuentan con una adecuada iluminación.
- Los pasillos permiten el libre tránsito en uno y otro sentido, además los claros de las puertas son bastantes amplios, los mismos que permiten el fácil desplazamiento del equipo en general.
- Las instalaciones del baño y bebedero de agua, están ubicados en lugares adecuados.
- El equipo contra incendio está colocado en lugares estratégicos, uno al salir de la oficina y el otro a la entrada del área de caldero.
- Las diferentes áreas son lo suficientemente amplias para permitir un libre tránsito, tanto del equipo comercial como del personal.

3.4 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL GIRO

Hay que tomar en cuenta los permisos y normas medio ambientales más relevantes en la ubicación e instalación de la lavandería. Para iniciar las operaciones de la planta se debe contar con el permiso de funcionamiento y el respectivo uso de suelos, emitidos por el **M.I. Municipio de Guayaquil**, departamento de suelos y urbanismo.

En el aspecto medio ambiental se deberá contar con el permiso de descarga de aguas residuales, control de emisiones atmosféricas de la fuente de combustión así como el permiso de disposición de residuos peligrosos, emitidos por **M.I. Municipio de Guayaquil**, departamento de medio ambiente.

CAPÍTULO 4

EQUIPOS

4.1 RELACIÓN DEL EQUIPO PRINCIPAL DE LA LAVANDERÍA INDUSTRIAL

La elección del equipo requerido para la lavandería industrial, es uno de los factores más importantes para el inicio de las operaciones y sabiendo que la lavandería ofrece un servicio, los equipos principales, serían parte de la materia prima.

Es importante contar con excelentes equipos, para evitar así, cualquier tipo de contratiempos a la hora de ofrecer el servicio y no caer en problemas que actualmente tiene la competencia, por adquisición de equipos defectuosos o mal mantenidos.

En Ecuador no se fabrica este tipo de maquinaria, por lo que se la ha de importar. Lo que si podemos encontrar actualmente en el país, específicamente en la ciudad de Guayaquil, es la compañía Calderos & Afines, que son fabricantes de calderos y a la compañía Tecniwash S.A, que es el único proveedor que cuenta con un stock variado de partes y piezas, de las marcas Milnor, ADC American Dryer Corporation y Chicago Laser Line, aparte de que ellos también ofrecen, soporte técnico y mantenimiento. Por lo que se decidió cotizar los equipos con estas marcas, que mundialmente son conocidas.

Los equipos cotizados son los utilizados exclusivamente para lavado de lencerías, por lo que no se han cotizado equipos adicionales o no especiales, que actualmente utiliza la competencia, dado que ellos también ofrecen servicio de lavado, para prendas de vestir. Esto no quiere decir que la lavandería no puede incurrir en este tipo de servicio, sino más bien, que no es el nicho de mercado al que se está apuntando.

Las capacidades de los equipos, están basadas en los cálculos hechos en capítulo 2.

Cantidad	Nombre	Marca	Modelo	Capacidad (lb)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
2	Lavadora	Milnor	42030V6J	160,00	23.500,00	47.000,00
1	Lavadora	Milnor	30022V6J	60,00	10.100,00	10.100,00
2	Secadora	ADC	AD-200	200,00	25.900,00	51.800,00
1	Rodillo	Chicago Laser	SO- 24X120-R	-----	35.500,00	35.500,00
1	Caldero	Calderos & Afines	PH-ST-DR- 125-150-2/6	150 BHP	45.000,00	45.000,00
Total						189.400,00

Tabla 4.1 Equipo principal a considerar en la lavandería industrial

Fuente: Steiner Atlantic Corp. (Representantes de Milnor y ADC en Estados Unidos de Norte América) y Calderos & Afines S.A.

4.2 RELACIÓN Y ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO AUXILIAR Y ACCESORIOS DE APOYO

La relación y especificaciones del equipo auxiliar y los accesorios de apoyo de la lavandería, están dadas en base al equipo principal que ha de utilizarse en la lavandería.

A continuación, se detalla el costo de la obra civil, en donde se especifica el precio de todos los materiales utilizados en la construcción de la obra, mano de obra y el alquiler de maquinas (Anexo 6).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Alquiler de maquinas	Sub-total (\$)
Obra civil	58.225,58	9.812,60	450,00	68.488,18

Tabla 4.2 Costo de obra civil (Anexo 6, Figura 4.1)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de la instalación sanitaria correspondiente a la línea de desagüe, en donde se especifica el precio de materiales y mano de obra (Anexo 7).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Sub-total (\$)
Instalación sanitaria (línea de desagüe)	409,73	184,50	594,23

Tabla 4.3 Costo de línea de desagüe (Anexo 7, Figura 4.2)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de la instalación sanitaria correspondiente a la línea de agua potable, en donde se especifica el precio de materiales y mano de obra (Anexo 8).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Sub-total (\$)
Instalación sanitaria (línea de agua potable)	7.073,70	223,50	7.297,20

Tabla 4.4 Costo de línea de agua potable (Anexo 8, Figura 4.3)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de la estructura metálica correspondiente al galpón, en donde se especifica el precio de materiales, mano de obra y el alquiler de maquinas (Anexo 9).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Alquiler de maquinas	Sub-total (\$)
Estructura metálica (galpón)	3.482,75	1.340,51	180,00	5.003,27

Tabla 4.5 Costo de estructura metálica (galpón) (Anexo 9, Figura 4.4)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de la estructura metálica correspondiente al cuarto de calderas, en donde se especifica el precio de materiales y mano de obra (Anexo 10).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Sub-total (\$)
Estructura metálica (cuarto de caldera)	258,74	175,70	434,44

Tabla 4.6 Costo de estructura metálica (cuarto de caldera) (Anexo 10, Figura 4.5)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de las instalaciones eléctricas de toda la lavandería, en donde se especifica el precio de materiales y mano de obra (Anexo 11).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Sub-total (\$)
Instalaciones eléctricas	25.220,03	4.550,00	29.770,03

Tabla 4.7 Costo de instalación eléctrica (Anexo 11, Figura 4.6)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de las instalaciones de la línea de vapor de toda la lavandería, en donde se especifica el precio de materiales y mano de obra (Anexo 12).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Mano de obra (\$)	Sub-total (\$)
Instalaciones de línea de vapor	6.839,16	1.930,60	8.769,76

Tabla 4.8 Costo de instalación de línea de vapor (Anexo 12, Figura 4.7)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de la definición de planos técnicos de toda la lavandería, en donde se especifica el precio de la mano de obra (Anexo 13).

Descripción	Mano de obra (\$)	Sub-total(\$)
Definición de planos técnicos	1.500,00	1.500,00

Tabla 4.9 Costo de definición de planos técnicos (Anexo 13)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de dirección y asesoramiento técnico de toda la lavandería, en donde se especifica el costo de la memoria técnica, planos y observaciones; que corresponde al 35% de obra civil, instalación sanitaria (línea de desagüe y agua potable), estructura metálica (galpón y cuarto de caldera), instalaciones eléctricas, instalación de la línea de vapor y definición de planos técnicos (Anexo 14).

Descripción	Mano de obra (\$)	Sub-total(\$)
--------------------	--------------------------	----------------------

Dirección y asesoramiento técnico	42.649,99	42.649,99
-----------------------------------	-----------	-----------

Tabla 4.10 Costo de dirección y asesoramiento técnico (Anexo 14)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo por mermas, en donde se especifica el precio de la misma, es decir los imprevistos, que corresponde al 5% de obra civil, instalación sanitaria (línea de desagüe y agua potable), estructura metálica (galpón y cuarto de caldera), instalaciones eléctricas, instalación de la línea de vapor y definición de planos técnicos (Anexo 15).

Descripción	Precio (\$)	Sub-total(\$)
Merma	6.092,86	6.092,86

Tabla 4.11 Costo de merma (Anexo 15)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de todos los muebles y equipos de oficina que se utilizaran en la lavandería (Anexo 16).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Sub-total (\$)
Muebles y equipos de oficina	1.025,00	1.025,00

Tabla 4.12 Costo de muebles y equipos de oficina (Anexo 16)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de todos los equipos de computación que se utilizaran en la lavandería (Anexo 17).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Sub-total (\$)
-------------	---------------------------	----------------

Equipos de computación	1.914,00	1.914,00
------------------------	----------	----------

Tabla 4.13 Costo de equipo de computación (Anexo 17)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el costo de otros gastos. En este rubro se incluyen los gastos de importación de equipos, tanque para diesel de 1.000,00 litros de capacidad, mesa de doblado de lencería, estanterías de de 3 niveles por 2.000,00 mm, canasta para lencería sucia y limpia, extintor de 10 lb, herramientas básicas para mantenimiento y selladora de fundas plásticas que se utilizaran en la lavandería (Anexo 18).

Descripción	Precio de materiales (\$)	Sub-total (\$)
Otros gastos	6.979,00	6.979,00

Tabla 4.14 Costo de otros gastos (Anexo 18)

Fuente: Los autores.

4.3 MANTENIMIENTO Y DEPRECIACIÓN

Es necesario realizar la depreciación de todos los activos, tanto fijos como diferidos. Es un cargo contable periódico, el mismo que es necesario realizar con el propósito de establecer una reserva que permita reponer el valor de los equipos e instalaciones. Esta reserva se constituye con la pérdida del valor de los equipos e instalaciones a consecuencia de su desgaste y obsolescencia.

Es importante tomar en cuenta la depreciación, ya que el gobierno ecuatoriano permite a cualquier empresa legalmente constituida recuperar la inversión hecha en sus activos fijos y diferidos, vía mecanismo fiscal. No solamente se trata de recuperar la inversión en determinado tiempo, sino también, que al final de la vida fiscal de los activos, se pueda sustituir por nuevos, para seguir siendo productivos con tecnología actualizada y ser más eficientes en los procesos de producción.

El hecho de no sustituir los activos al término de la vida fiscal de los mismos, se perjudica de dos maneras: por un lado, automáticamente se empezará a pagar más impuestos al no realizar los cargos por depreciación; y otro, la productividad de la lavandería caerá lentamente en la obsolescencia tecnológica, con un perjuicio directo como proyecto. Los costos por mantenimiento aumentarán así como el número de lavados defectuosos producidos por los fallos de los equipos, que además representa un costo extra e imposible de recuperar.

En la ley de régimen tributario interno⁶, se establecen todos los porcentajes de depreciación para todos los activos.

Activos	Porcentaje anual
Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares.	5,00 %
Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles.	10,00 %
Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil.	20,00 %
Equipos de cómputo y software.	33,00 %

Tabla 4.15 Depreciación anual de activos (Anexo 19)

Fuente: Ley de Régimen Tributario Interno.

En la siguiente tabla se describen todos los activos fijos de la lavandería, para la respectiva depreciación.

⁶<http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com>

Descripción	Total (\$)	Porcentaje de depreciación
Equipo principal	18.940,00	10,00 %
Obra civil	68.488,18 – 30.000,00(Terreno)	5,00 %
Instalación sanitaria (línea de desagüe)	594,23	10,00 %
Instalación sanitaria (línea de agua potable)	7.297,20	10,00 %
Estructura metálica (galpón)	5.003,27	10,00 %
Estructura metálica (cuarto de caldera)	434,44	10,00 %
Instalaciones eléctricas	29.770,03	10,00 %
Instalaciones de línea de vapor	8.769,76	10,00 %
Muebles y equipos de oficina	1.025,00	10,00 %
Equipos de computación	1.914,00	33,00 %
Otros	6.979,00	10,00 %

Tabla 4.16 Descripción de los activos fijos (Anexo 19)

Fuente: Los autores.

Se debe poner especial énfasis en el mantenimiento de los equipos principales, para los cuales se deben establecer programas de mantenimiento, tanto preventivo como predictivo, que deben ser elaborados en base al análisis del comportamiento y desempeño de los mismos para evitar cualquier problema de averías.

Actualmente la compañía Tecniwash S.A., se especializa en mantenimiento industrial de equipos de lavandería y entrenamiento de personal del mismo rubro. Esta compañía tiene la experiencia en esta línea de negocios, se los debe contratar para las labores de mantenimiento, por lo que se ha de asumir un costo de **\$9.600,00 USD** anualizado, equivalente al **5,07 %** del valor de los equipos principales por mantenimiento de equipos.

4.4 PRECAUCIONES ESPECIALES CON RELACIÓN AL EQUIPO RESPECTO A LA SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL CAPITAL HUMANO

El personal que laborará en la lavandería deberá tener el conocimiento suficiente acerca de los riesgos de seguridad, por lo que se debe contratar los servicios de capacitación para empleados, los mismos que serán suministrados por la compañía mencionada en el ítem anterior.

El servicio de capacitación tiene un tiempo de duración de 30 días, es suministrado a todos los empleados y tiene un costo de **\$ 600,00 USD**, los mismos que serán incluidos como costos de capacitación y debe repetirse una vez por año.

Los temas a tratar, son los siguientes:

- Módulo 1: La lavandería.
- Módulo 2: Los agentes biológicos.
- Módulo 3: Los productos de lavado.
- Módulo 4: Tecnología de los textiles.
- Módulo 5: Equipamiento.
- Módulo 6: Procesos de lavado.
- Módulo 7: Controles de calidad en la lavandería.
- Módulo 8: Prevención de riesgos laborales.

CAPÍTULO 5

COSTOS DE OPERACION

5.1 PROCEDIMIENTO DE COMPRA Y NEGOCIACIÓN

Es muy importante el análisis y la selección de proveedores, ya que la calidad de lavado depende de que las materias primas cubran con las demandas de calidad, servicio, precio y tiempo de entrega; además de otros factores básicos como: confiabilidad, servicio, número de proveedores, ubicación, condiciones de venta, descuento en la compra, etc.

El negocio de lavandería dependerá de proveedores estatales, tales como: energía eléctrica, agua potable y de servicios con múltiples proveedores, comodetergentes y químicos, combustibles, telefonía e internet.

Para el caso de proveedores estatales, no queda otra opción más que contratar el servicio de los mismos, pero para el caso de los demás proveedores existen los siguientes:

- **Detergentes y químicos**

Dentro del mercado ecuatoriano, existen marcas de detergentes y químicos reconocidas internacionalmente al igual que existen marcas locales que no son conocidas. Por razones de calidad, se recomienda comprar los químicos y detergentes a las marcas internacionales, dado que ya están garantizadas.

Entre los proveedores internacionalmente conocidos están:

- Spartan.
- Diversey Johnson.
- Ecolab.
- Cherlok.
- Quality.
- Rotage.

Para el proyecto se ha de trabajar con Ecolab, dado que, entre las múltiples soluciones ofrecen equipo gratuito de dispensador de detergente, por lo que no se ha de incurrir en este rubro, además del asesoramiento técnico, excelentes tiempos de entrega y precios.

- **Combustibles**

Dentro de la ciudad de Guayaquil, existen algunas comercializadoras de combustibles, las mismas que ofrecen el mismo tipo de combustible, dado que todas estas compañías le compran al único distribuidor que es Petrocomercial. Para el caso se utilizará diesel, ya que el quemador de la caldera que genera el vapor, con el que funcionan las máquinas, trabaja con este combustible.

Se deberá escoger un proveedor que tenga el mejor tiempo de entrega, ya que por calidad sería lo mismo, al igual que con precios, debido que todos son similares.

- **Telefonía e internet**

Actualmente la telefonía paso a ser, de proveedor único estatal, a ser de servicio de múltiples proveedores, los mismos que ofrecen paquetes de telefonía e internet en un solo costo. Es por esta razón que se pueden escoger entre los siguientes proveedores:

- CNT.
- TV Cable.
- Telmex.

Para el proyecto se ha de trabajar con el servicio de TV Cable, dado que cuenta con el mejor costo, por el paquete completo.

5.2 DETERMINACIÓN DE COSTOS

Los conceptos que integran los costos de operación son:

- **Gastos iniciales.-** Son aquellos que se deben tomar en cuenta una sola vez al año o en el momento de la inversión inicial.

A continuación, se detalla el capital de trabajo para iniciar las operaciones de la lavandería, para determinar el capital de trabajo, se decidió que sea el valor del gasto

mensual, por un período de tres meses.

Capital de Trabajo	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)
Capital de trabajo (flujo de efectivo)	3	mensual	18.343,12	55.029,37

Tabla 5.1 Capital de trabajo (Anexo 20)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla los gastos de importación de equipos de lavado, secado y planchado, debido que los equipos que utiliza la lavandería no se fabrican en Ecuador.

Importación de Equipos	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)
Gastos de importación	1	u	2.548,00	2.548,00

Tabla 5.2 Gasto inicial de importación (Anexo 21)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla los gastos de la constitución legal de la compañía para que la lavandería pueda iniciar sus operaciones.

Documentación Legal	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)
Constitución de la compañía	1	u	400,00	400,00

Tabla 5.3 Gasto inicial de documentos legales (Anexo 22)

Fuente: Los autores.

A continuación, se detalla el gasto del programa contable que la lavandería debería utilizar para llevar un control correcto y debido de la contabilidad.

Programa	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)
Programa contable	1	u	500,00	500,00

Tabla 5.4 Gasto inicial de software (Anexo 23)

Fuente: Los autores

- **Gastos de operación.-** Son aquellos gastos que están ligados directamente con el lavado de la lencería, estos se dividen en gastos fijos y gastos variables.

A continuación, se detalla el gasto de telefonía e internet que se utilizara en la lavandería, para la respectiva comunicación.

GASTOS DE TELEF Y INTERNE	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Telefonía e internet	1,00	u	50,00	50,00	600,00

Tabla 5.5 Gasto de servicios básicos de telefonía e internet (Anexo 24)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el gasto de detergentes y químicos, que son insumos básicos que utilizara la lavandería para el proceso de lavado.

GASTOS DE MATERIA PRIMA	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Detergentes y químicos	118.398,00	lb	0,05	5.776,04	69.312,48

Tabla 5.6 Gasto de materia prima detergentes y químicos(Anexo 25)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el gasto de combustibles, para que funcione el caldero que utilizara la lavandería.

GASTOS DE MATERIA PRIMA	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Combustibles	3.609,60	gl	0,98	3.537,41	42.448,90

Tabla 5.7 Gasto de materia prima (combustible) (Anexo 26)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el gasto de agua, que es un insumo básico que utilizara la lavandería para el proceso de lavado.

GASTOS DE MATERIA PRIMA	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Agua	1.263,51	m ³	1,22	1.541,48	18.497,79

Tabla 5.8 Gasto de materia prima(agua) (Anexo 27)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el gasto de energía eléctrica, que es un insumo básico que se utilizara para el proceso de lavado y para toda la lavandería.

GASTOS DE ENERGÍA ELECT.	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Energía eléctrica	29.097,41	kwh	0,05	1.571,25	18.854,95

Tabla 5.9 Gasto de materia prima (energía eléctrica) (Anexo 28)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el rubro de otros gastos fijos, refiriéndose a mantenimiento de equipos, mantenimiento de instalaciones, capacitación a empleados, limpieza, permisos municipales, permiso de bomberos, superintendencia de compañías y depreciación.

OTROS GASTOS FIJOS	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Mantenimiento de equipos	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Mantenimiento de instalación	1,00	u	100,00	100,00	1.200,00
Capacitación a empleados	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Limpieza	1,00	u	40,00	40,00	480,00
Permisos Municipales	1,00	u	14,17	14,17	170,00
Permiso de bomberos	1,00	u	4,17	4,17	50,00
Superintendencia de Compañías	1,00	u	8,33	8,33	100,00
Depreciación	1,00	u	2.290,28	2.290,28	27.483,32
TOTAL				3.306,94	39.683,32

Tabla 5.10 Otros gastos fijos (Anexo 29)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el rubro de todos los gastos fijos, refiriéndose a la división de los mismos como gastos administrativos, servicios básicos y otros gastos fijos.

GASTOS FIJOS	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total Mensual (\$)	Gasto Anual (\$)
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Gerente general	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Contador	1,00	u	200,00	200,00	2.400,00
Subtotal				1.000,00	12.000,00
SERVICIOS BÁSICOS					
Telefonía e internet	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Subtotal				50,00	600,00
OTROS GASTOS FIJOS					
Mantenimiento equipos	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Mantenimiento instalac.	1,00	u	100,00	100,00	1.200,00
Capacitación empleados	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Limpieza	1,00	u	40,00	40,00	480,00
Depreciación	1,00	u	2.290,28	2.290,28	27.483,32
Permisos Municipales	1,00	u	14,17	14,17	170,00
Permiso de bomberos	1,00	u	4,17	4,17	50,00
Superintendencia de Co.	1,00	u	8,33	8,33	100,00
Subtotal				3.306,94	39.683,32
TOTAL GASTOS FIJOS (\$)				4.356,94	52.283,32

Tabla 5.11 Total gastos fijos (Anexo 30)

Fuente: Los autores

A continuación, se detalla el rubro de todos los gastos variables, refiriéndose a la división de los mismos como mano de obra directa y materia prima.

GASTOS VARIABLES	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total Mensual (\$)	Gasto Anual (\$)
MANO DE OBRA DIRECTA					
Jefe de planta	1,00	u	600,00	600,00	7.200,00
Operador	4,00	u	240,00	960,00	11.520,00
Subtotal				1.560,00	12.000,00
MATERIA PRIMA					
Detergentes y químicos	118.398,00	lb	0,05	5.776,04	69.312,48
Combustibles	3.609,60	gl	0,98	3.537,41	42.448,90
Agua	1.263,51	m ³	1,22	1.541,49	18.497,84
Energía eléctrica	29.097,14	kwh	0,05	1.571,25	18.854,95
Subtotal				12.426,18	149.114,16
TOTAL GASTOS VARIABLES (\$)				13.986,18	167.834,16

Tabla 5.12 Total gastos variables (Anexo 30)

Fuente: Los autores

CAPÍTULO 6

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

6.1 ACCESO A CRÉDITOS

Para iniciar el proyecto, se necesita de local para instalarse, máquinas y equipos para producir el servicio de lavado, personas para trabajar y la materia prima necesaria, lo cual implica, la necesidad de contar con recursos financieros.

Todos los recursos de la lavandería son importantes e imprescindibles (tecnológicos, materiales y humanos), pero sin el dinero proporcionado por las entidades financieras, no se puede obtener ni aplicar los demás recursos.

El monto de la inversión requerida, para que la lavandería inicie sus operaciones se ha establecido en **\$236.447,31 USD**.

Tarea/Descripción	Precio de materiales (\$)	Costo MO (\$)	Alq. de Máquinas y	Sub-totales (\$)
Obra civil	58.225,58	9.812,60	450,00	68.488,18
Inst. Sanitaria (línea de	409,73	184,50	0,00	594,23
Inst. Sanitaria (línea de agua	7.073,70	223,50	0,00	7.297,20
Estructura metálica	3.482,75	1.340,51	180,00	5.003,27
Estructura metálica	258,74	175,70	0,00	434,44
Inst. eléctricas	25.220,03	4.550,00	0,00	29.770,03
Inst. de la línea de vapor	6.839,16	1.930,60	0,00	8.769,76
Definición de planos técnicos	0,00	1.500,00	0,00	1.500,00
Dirección y asesoramiento	0,00	42.649,99	0,00	42.649,99
Merma	6.092,86	0,00	0,00	6.092,86
Muebles y equipos de	1.025,00	0,00	0,00	1.025,00
Equipos de computación	1.914,00	0,00	0,00	1.914,00
Otros	6.979,00	0,00	0,00	6.979,00
Documentación legal y	400,00	0,00	0,00	400,00
Programa	500,00	0,00	0,00	500,00
Capital de trabajo	54.965,67	0,00	0,00	54.965,67
TOTAL DE INVERSION INICIAL				236.447,31

Tabla 6.1 Total de inversión inicial

Fuente: Los autores.

6.2 POLÍTICAS DE EFECTIVO Y ACTIVO CIRCULANTE

El establecimiento de políticas tiene como objetivo evitar la insuficiencia o exceso de manejo de efectivo y activos circulantes, así como optimizar los costos asociados mediante su manejo y administración.

Los rubros donde se deben tener muy en cuenta las políticas de efectivo y activo circulante son:

- Cajas y bancos.
- Cuentas por cobrar a clientes.
- Inventarios.

6.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es una técnica de análisis empleada como instrumento de planificación de utilidades, toma de decisiones y resolución de problemas. Para aplicar esta técnica es necesario conocer el comportamiento de los ingresos, costos y gastos, separando los que son variables de los fijos.

El análisis para encontrar el nivel de ventas **Q**, en el que los ingresos totales sean iguales a los costos totales, es decir, el nivel **Q** en que la utilidad sea igual a cero (0), se lo encuentra a partir de la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{CFT}{PVU - CVU}$$

Tabla 6.2 Ecuación del punto de equilibrio

Fuente: Contabilidad de costos, II edición. Aldo Torres

Q: Cantidad de unidades.

CFT: Costos Fijos Totales.

PVU: Precio de Venta Unitario.

CVU: Costo Variable Unitario.

Para el proyecto, el nivel **Q**, será el volumen de lencería de la demanda insatisfecha equivalente a **4.933,25 lb / día** y eso se resume en **118.398,00lb / mes** (Anexo 31).

Los valores de las variables de la ecuación del punto de equilibrio se detallan a continuación: el valor de **CFT** será igual a **\$4.521,38USD**, el **PVU** será igual a **\$0,16 USD** y el **CVU** será igual a **S \$0,12 USD** (Anexo 31).

6.4 DETERMINACIÓN DE PRECIOS DEL SERVICIO

El precio está determinado por el mercado, independientemente de la operación de la lavandería. Su cálculo se basa en la demanda existente, pero es poco utilizada por lo difícil que resulta conocer exactamente la demanda, es por esta razón, que se ha de basar en la demanda insatisfecha.

Para determinar el precio del servicio de lavado, se utilizó la ecuación del punto de equilibrio, como se indica en el numeral 6.3 (punto de equilibrio, de este capítulo), debido que el nivel **Q** de ventas, es el volumen de lencería de la demanda insatisfecha de **118.398,00lb / mes** y teniendo las demás variables de la ecuación como el **CFT** igual a **\$4.317,38 USD**, el **CVU** igual a **\$0,12 USD**, se determinó el **PVU**, de la ecuación para determinar el punto de equilibrio (Anexo 31):

$$Q = \frac{CFT}{PVU - CVU} \rightarrow PVU = \frac{CFT + Q * CVU}{Q}$$

Tabla 6.3 Ecuación del precio de venta unitario

Fuente: Contabilidad de costos, II edición. Aldo Torres

Q: Cantidad de unidades.

CFT: Costos Fijos Totales.

PVU: Precio de Venta Unitario.

CVU: Costo Variable Unitario.

El PVU es de **\$0,15 USD** (Anexo 31), que es el **precio por libra lavada** es lo mínimo que se debería cobrar para que las ventas cubran todos los costos.

Teniendo en cuenta que el precio mínimo de la competencia es de **\$0,75USD**, se evidencia que se obtiene un rango desde **\$0,15USD** por libra lavada (valor mínimo a cobrar) hasta **\$0,75USD** por libra lavada (valor máximo a cobrar) y para poder participar en este mercado tan competitivo, se escoge el valor medio de este rango que es de **\$0,46USD** (Anexo 32) por libra lavada, obteniendo un margen deseado del **194,375%**.

El cálculo del precio se lo determina de la siguiente manera:

Costo = **\$ 0,15USD**

Margen deseado = 194,375 %

Precio = 0,15 + 194,375 %

= 0,15 x (1 + 1,94375)

= 0,15 x (2,94375)

Precio = **\$0,46USD.**

El precio que se debería cobrar por libra lavada es de **\$ 0,46USD.**

6.5 PROYECCIONES Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

Todo método válido para evaluar proyectos de inversión, debe tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Para determinar el valor que tiene hoy (valor presente) respecto a una cantidad que se recibirá en el futuro, se procederá a descontar la cantidad futura a una tasa de interés determinada por el **BCE (la tasa activa referencial es de 8.99 % y la tasa pasiva referencial es de 4,39%)⁷**, durante el número de períodos considerados.

⁷<http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/home1/economia/tasas/TasaBasica.xls>

Los métodos que se utilizan para evaluar proyectos de inversión son:

- **Tasa interna de retorno financiero (TIR).**- La tasa interna de retorno tiene dos definiciones importantes: matemática financiera y la de interpretación. La definición matemática financiera dice que la tasa interna de retorno es aquella tasa de interés que hace que el valor presente de los ingresos sea igual al valor presente de los egresos. Desde el punto de vista de interpretación la **TIR** es la tasa de interés que se gana sobre la parte de la inversión involucrada en el proyecto al comienzo de cada periodo. Se observa que dicha tasa se presenta atractiva para los potenciales inversionistas, debido a que alcanza el **104,39 %**(Anexo 33), para los 5 años de vida útil del proyecto.
- **Valor actual neto (VAN).**-El valor actual neto es una técnica que consiste en traer a valor presente todos los ingresos del proyecto, utilizando la misma tasa de interés y comparar esta equivalencia con el valor presente de los egresos, incluyendo el desembolso inicial.El criterio de aceptación de inversiones es que si el valor presente neto de los flujos de caja a una tasa dada de interés es mayor que cero, el proyecto es factible. El **VAN** calculado para el presente proyecto es de \$ **865.428,08USD** (Anexo 33). Al ser un **VAN** mayor que cero, significa que el rendimiento del proyecto es mayor a lo que se necesita para reembolsar los fondos proporcionados por los accionistas y acreedores.

Se puede concluir, mediante los métodos de evaluación económica desarrollados para este proyecto (**TIR, VAN, Punto de equilibrio y Análisis de sensibilidad**) que se obtendrá un valor de \$ **2,94USD**(Anexo 34) sobre cada dólar de inversión total.

6.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite determinar la viabilidad de este proyecto con base en el precio de venta, el valor actual neto **VAN** y la tasa interna de retorno **TIR**, que producirá durante los 5 años de proyección.

En el análisis de sensibilidad de este proyecto, se analiza la variación del valor del **VAN** y del **TIR** en tres escenarios distintos: el pesimista, el normal y el optimista. Se realizan estos escenarios distintos, porque hay tener en cuenta que el mercado puede

llegar a ser sensible a cambios, también se puede apreciar que el proyecto es sensible al precio de venta.

En un escenario pesimista con una **reducción del precio de venta en un 25%**, el VAN se reduce a \$ **431.158,00USD**, el TIR es de **58,46%** y la **relación ingresos – gastos** es de **2,21**; es decir que por cada \$ **1,00USD** que se invierte se genera una ganancia de \$ **2,21USD** (Anexo 34).

En un escenario optimista con una **incremento del precio de venta en un 25%**, el VAN sube a \$ **1`299.698,16USD**, el TIR es de **149,04%** y la **relación ingresos – gastos** es de **3,68**; es decir que por cada **US \$ 1,00USD** que se invierte se genera una ganancia de \$ **3,68USD**(Anexo 34).

En los escenarios de las otras variables como costo de material y tasa de interés, los resultados obtenidos indican que son menos sensibles ante cualquier situación de cambio.

CONCLUSIONES

A partir de los estudios hechos se sacaron las siguientes conclusiones:

- El mercado objetivo, está definido por todos los establecimientos de alojamiento desde 3 estrellas doradas y menores a esta denominación, porque según el reglamento general de actividades turísticas emitido por el Ministerio de Turismo, los únicos centros de alojamiento, que deben de contar con instalaciones propias de lavandería, son los hoteles de 5 y 4 estrellas doradas; es decir que los hoteles de 3 estrellas pueden contar con servicios subcontratados de lavandería de lencerías y según el reglamento no todos estos centros de alojamiento deben contar con el servicio de lavandería.
- Para dar a conocer la lavandería es necesario visitar personalmente, a cada uno de los clientes potenciales. La información de estos clientes pueden ser obtenidos de la base de datos del Ministerio de Turismo del Ecuador, sucursal Guayaquil. Es muy importante además, crear una buena política de precios y formas de pago cómoda para los clientes, ya que muchos clientes buscan la flexibilidad económica.
- Los indicadores para la evaluación económica financiera del proyecto a los resultados obtenidos (**VAN, TIR, Punto de equilibrio, Análisis de sensibilidad**) permiten visualizar condiciones favorables para la viabilidad tanto técnica, económica, financiera, para vender el servicio del lavado. El proyecto de acuerdo a las evaluaciones económicas se recuperaría en el segundo año de operación con un **TIR del 104,39 %**. Se obtendrá un valor de **\$ 2,94 USD** sobre cada dólar de inversión total.
- Cabe mencionar que la lavandería entra en una competencia leal, en la cual se ven involucrado factores como, calidad, precio, tiempo de entrega y servicio; debido que, cada cliente tiene una apreciación distinta de cada uno de estos factores. Se determino un precio de **\$0,46USD por libra lavada (\$ / lb.lav.)**.
- Guayaquil es una ciudad con muchos factores que la hacen idónea para los negocios. Según el estudio de mercado desarrollado, la ciudad tiene una proyección de crecimiento hotelero del **4,30 %** anual, lo que resulta muy atractivo para el negocio de la lavandería.

- La lavandería se ubicará en el Km 11 vía a Daule, a la altura del parque industrial Inmaconsa. La ubicación es un factor importante, debido que la vía a Daule se encuentra dentro del casco urbano de la ciudad de Guayaquil y facilita la entrada y la salida de los clientes internos y externos de la lavandería. Actualmente se cuenta con varios medios de transporte, los cuales permiten los desplazamientos a cualquier punto de la ciudad.
- Un punto muy importante y que va de la mano con el ítem anterior es la selección de proveedores, ya que la calidad de lavado depende de que las materias primas, dentro del mercado ecuatoriano existen marcas de detergentes y químicos reconocidas internacionalmente al igual que existen marcas locales que no son conocidas. Por razones de cubrir con las demandas de calidad, se recomienda comprar los químicos y detergentes de las marcas internacionalmente conocidas.
- La organización de las operaciones, queda diseñada de tal manera que se siga un flujo continuo de procesos, el mismo que ha sido creado para seguir una secuencia ordenada y sistemática, esta evitará retrasos, facilitará la administración de la lavandería y optimizará los recursos.
- Los servicios y los procesos de operación más significativos serán indispensables para el desarrollo administrativo y operativo de la misma, porque se ha de adquirir la cantidad de capital humano y de equipos necesarios, lo que hace que se pueda satisfacer con la totalidad de la demanda insatisfecha que es de **4.933,25 lb / día**.

RECOMENDACIONES

- Dadas las óptimas características técnicas, económicas y políticas presentes actualmente se recomienda decidir realizar la inversión en este proyecto.
- Se recomienda incursionar en otros mercados, que no necesariamente estén vinculados con la industria de los establecimientos de alojamiento, porque se contará con equipos que puedan dar el mismo tipo de servicio, que para el que fue evaluado.
- El mercado hotelero es un sector que genera unos ingresos importantes (incluso para el proyecto de la lavandería) para nuestro país. Como ingenieros industriales es importante trabajar con las herramientas aprendidas durante nuestra formación para el desarrollo óptimo de este sector que se destaca por generar empleo en todo el país y ser ejemplo para las demás compañías del sector. Es importante además, entregar un análisis real y plantear conclusiones y recomendaciones importantes para la toma de decisiones de proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

Los libros que se utilizaron para este proyecto son:

- TORRES, Aldo, *Contabilidad de costos*, 2^{da}. Edición, McGraw – Hill Interamericana, Ciudad de México, 2002.
- BACA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 4^{ta}. Edición, McGraw – Hill Interamericana, Ciudad de México, 2001.
- SARMIENTO, Rubén, *Contabilidad general*, 8^{ava}. Edición, Editorial Voluntad, Quito – Ecuador, 2003.
- BALLOU, Ronald, *Logística y Administración de la Cadena de Suministros*, 5^{ta}. Edición, Pearson Educación, Ciudad de México, 1.996.
- HODSON, William, *Maynard – Manual del Ingeniero Industrial*, 4^{ta}. Edición, McGraw – Hill Interamericana, Ciudad de México, 2001.

Las direcciones web consultadas para este proyecto son:

- <http://www.guiatelefonica.com.ec/result.php>
- <http://www.milnor.com>
- <http://www.chidry.com/>
- <http://www.amdry.com/>
- <http://www.hotelesecuador.com.ec/downloads/Reglamento%20General%20de%20Actividades%20Turisticas.pdf>
- <http://www.ifad.org>
- http://www.inec.gov.ec/web/guest/institucion/regionales/dir_reg_cen/est_eco/enc_eco/hot_ser
- <http://www.elfinanciero.com/negocios/negocios.html>
- <http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com>
- <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/home1/economia/tasas/TasaBasica.xls>

ANEXOS

A1: ENCUESTA DE LA DEMANDA

Nombre del establecimiento de alojamiento: _____

Dirección: _____

Ubicación:

Norte	Sur	Este	Oeste	Centro	Otro

Clasificación del establecimiento:

Hotel	Hotel residencia	Hotel apartamento	Hostal	Hostal residencia	Pensión	Hostería	Motel	Refugio	Cabaña	Complejo vacacional	Campamento	Apartamento

Instalaciones cuentan con lavandería propia: _____ Esta contento con el servicio de lavado que le ofrece su proveedor actual: _____

SI	NO

SI	NO

Nombre del proveedor actual de lavandería: _____

Observación: _____

Costos de lavado:

Cantidad de lencería

Lencería	Dólares
Toallas grandes	
Toallas pequeñas	
Sabana de dos plazas	
Sabana plana de dos plazas y media	
Fundas de almohada	
Batas	
Rodapiés	

Lencería	Dólares
Toallas grandes	
Toallas pequeñas	
Sabana de dos plazas	
Sabana plana de dos plazas y media	
Fundas de almohada	
Batas	
Rodapiés	

A2: PRECIOS DE LAVADO DE LENCERIA

Lencería	ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Toalla grande (\$)	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	6,00	2,43	0,95	0,75	0,75	0,75
Toalla pequeña (\$)	0,79	0,75	0,75	0,75	0,75	3,00	1,65	0,75	0,75	0,75	0,75
Sábana de dos plazas (\$)	0,84	0,95	0,95	0,95	0,95	2,50	2,26	0,95	0,75	0,75	0,75
Sábana plana de dos plazas y media (\$)	0,84	1,25	1,65	2,05	2,45	2,50	2,26	3,55	0,75	0,75	0,75
Funda de almohada (\$)	0,75	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	1,70	0,78	0,75	0,88	0,88
Bata (\$)	1,23	1,25	1,25	1,25	1,25	3,00	2,71	1,25	0,75	0,75	0,75
Rodapiés (\$)	0,76	0,75	0,75	0,75	0,75	4,00	1,65	0,75	0,75	0,95	0,95

ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO										MEDIA (\$)
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
0,75	0,75	0,75	1,25	0,75	0,75	1,60	0,75	0,75	0,75	1,30
0,75	0,75	0,75	1,09	0,75	0,75	1,20	0,75	0,75	0,75	1,94
0,75	0,75	0,75	1,14	0,75	0,75	2,30	0,75	0,75	0,75	1,08
0,75	0,75	0,75	1,14	0,75	0,75	2,55	0,75	0,75	0,75	1,36
0,88	0,88	0,88	0,92	0,88	0,88	1,00	0,88	0,88	0,88	0,89
0,75	0,75	0,75	1,53	0,75	0,75	3,00	0,75	0,75	0,75	1,24
0,95	0,95	0,95	0,86	0,95	0,95	2,55	0,95	0,95	0,95	1,13

A3: PESO EN LIBRAS DE LENCERIA

		ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO							
Lencería	Peso (lb)	1	2	3	4	5	6	7	8
Toalla grande (lb)	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Toalla pequeña (lb)	0,47	60	70	120	120	180	60	60	100
Sábana de dos plazas (lb)	1,16	30	35	60	60	90	30	30	50
Sábana plana de dos plazas y media (lb)	1,34	0	0	0	0	0	0	0	0
Funda de almohada (lb)	0,25	30	35	60	60	90	30	30	50
Bata (lb)	2,44	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodapiés (lb)	0,66	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábana elástica de dos plazas y media (lb)	1,34	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	8,66								

ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO													Total (u)	Total (lb)
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
0	0	10	0	68	10	80	60	90	100	50	45	120	633,00	633,00
340	392	300	436	84	308	25	0	15	20	10	5	40	2.745,00	1.290,15
170	196	150	218	292	154	40	30	45	50	25	23	60	1.838,00	2.132,08
0	0	5	0	0	5	15	0	0	0	15	10	30	80,00	107,20
170	196	160	218	360	164	40	30	45	50	25	23	60	1.926,00	481,50
0	0	10	0	68	10	0	0	0	0	0	0	0	88,00	214,72
0	0	5	0	34	5	0	0	0	0	0	0	0	44,00	29,04
0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	34,00	45,56
													7.388,00	4.933,25

A4: ENCUESTA DE LA OFERTA

Nombre de la compañía: _____

Dirección: _____

Ubicación:

Norte	Sur	Este	Oeste	Centro	Otro

Capacidad de lavado:

Número de lavadoras	Capacidad de lavado (libras o kilos)

Costos de lavado:

Lencería	Dólares
Toallas grandes	
Toallas pequeñas	
Sabana de dos plazas	
Sabana plana de dos plazas y media	
Fundas de almohada	
Batas	
Rodapiés	

Peso (libras o kilos)	Dólares

Observaciones: _____

A5: PROCESO DE LAVADO

Proceso	Químico	Utilización	Temperatura	Tiempo de eliminación de líquido (min)	Tiempos (min)
Lavado	Detergente	Limpiar	Caliente	0,75	7,00
Lavado	Cloro oxigenado	Decolorar	Caliente	0,75	7,00
Lavado	Neutralizante	Neutralizar	Caliente	0,75	7,00
Centrifugado	Ninguno	Exprimir			
Lavado	ClaxFerr	Quitar el amarillo	Templada	0,75	2,00
Centrifugado	Ninguno	Exprimir			
Lavado	Suavizante	Suavizar	Fria	0,75	4,00
Centrifugado	Ninguno	Exprimir			8,00
TIEMPO TOTAL DEL LAVADO (min)					35,00

La cantidad de consumo de agua estimada por cada proceso de lavado es equivalente a 1,28 m3

Información obtenida de Lavandería Systematic

A6: PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL

COSTO DE MATERIALES DE OBRA CIVIL		
DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO (\$)
Cemento	saco	6,50
Bloque	u	0,30
Arena	m ³	12,00
Piedra	m ³	12,00
Hierro	Kg	48,00
Alambre	lb	1,50
Tablas	u	5,00
Clavos	lb	1,50
Cerámica	m ²	10,00
Bondex	saco	7,00
Pintura de trafico	gl	20,00
Pintura de paredes interiores	gl	15,00
Pintura de paredes exteriores	gl	5,00
Pintura de techo	gl	8,00
Cemento blanco	gl	20,00

COSTO UNITARIO POR RUBRO DE OBRA CIVIL

PLINTON			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	0,50	48,00	24,00
Arena	0,25	12,00	3,00
Piedra	0,50	12,00	6,00
Cemento	3,00	6,50	19,50
Alambre	1,00	1,50	1,50
Tablas	4,00	5,00	20,00
Clavos	1,00	1,50	1,50
TOTAL			75,50

PILAR			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	2,00	48,00	96,00
Arena	0,50	12,00	6,00
Piedra	1,00	12,00	12,00
Cemento	6,00	6,50	39,00
Alambre	5,00	1,50	7,50
Tablas	10,00	5,00	50,00
Clavos	3,00	1,50	4,50
TOTAL			215,00

PILARETE			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	0,50	48,00	24,00
Arena	0,13	12,00	1,50
Piedra	0,25	12,00	3,00
Cemento	1,00	6,50	6,50
Alambre	1,00	1,50	1,50
Tablas	4,00	5,00	20,00
Clavos	2,00	1,50	3,00
TOTAL			59,50

VIGUETA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	1,00	48,00	48,00
Arena	0,25	12,00	3,00
Piedra	0,50	12,00	6,00
Cemento	2,00	6,50	13,00
Alambre	2,00	1,50	3,00
Tablas	4,00	5,00	20,00
Clavos	2,00	1,50	3,00
TOTAL			96,00

RIOSTRA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	1,00	48,00	48,00
Arena	0,25	12,00	3,00
Piedra	0,50	12,00	6,00
Cemento	3,00	6,50	19,50
Alambre	2,00	1,50	3,00
Tablas	5,00	5,00	25,00
Clavos	2,00	1,50	3,00
TOTAL			107,50

PARED			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Bloque	13,00	0,30	3,90
Cemento	0,25	6,50	1,63
Arena	0,06	12,00	0,75
TOTAL			6,28

ENLUCIDA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Cemento	0,25	6,50	1,63
Arena	0,06	12,00	0,75
TOTAL			2,38

LOZETA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Hierro	0,20	48,00	9,80
Arena	0,06	12,00	0,73
Piedra	0,08	12,00	0,98
Cemento	0,51	6,50	3,32
Alambre	0,20	1,50	0,31
Tablas	1,22	5,00	6,12
Clavos	0,20	1,50	0,31
TOTAL			21,56

CERAMICA			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Bondex	0,25	7,00	1,75
TOTAL			1,75

PINTURA DE TRAFICO			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Pintura de trafico	0,13	20,00	2,50
TOTAL			2,50

PINTURAS DE PAREDES INTERIORES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Pintura de paredes interiores	0,13	15,00	1,88
TOTAL			1,88

PINTURAS DE PAREDES EXTERIORES			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Pintura de paredes exteriores	0,13	5,00	0,63
TOTAL			0,63

PINTURA DE TECHO			
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Pintura de techo	0,13	8,00	1,00
TOTAL			1,00

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	Cantidad horas de Mano de Obra (h)	Alquiler de Maquinas y Herramientas (\$)	SUBTOTAL (\$)
OBRA CIVIL				58.225,58		9.812,60		450,00	68.488,18
Terreno	m ²	500,00	60,00	30.000,00	0,00	0,00			
Malla electrosoldada	m ²	500,00	2,86	1.430,00	0,00	0,00			
Contra piso de hormigón (150 mm)	m ³	75,00	130,00	9.750,00	6,00	450,00			
Bases para lavadoras	m ³	18,00	140,00	2.520,00	6,00	108,00			
Bases para tanques (15 m ²)	m ³	0,75	130,00	97,50	6,00	4,50			
Excavación	m ³	8,10	0,00	0,00	10,00	81,00			
Plinton	u	7,00	75,50	528,50	30,00	210,00			
Pilares	ml	20,00	215,00	4.300,00	35,00	700,00			
Pilaretas	ml	14,00	59,50	833,00	3,00	42,00			
Viguetas	ml	1,00	96,00	96,00	5,00	5,00			
Riostras	ml	18,00	107,50	1.935,00	35,00	630,00			
Paredes	m ²	571,00	6,28	3.583,03	5,00	2.855,00			
Enlucido de paredes	m ²	215,00	2,38	510,63	5,00	1.075,00			
Filos y boquetes	ml	30,50	0,00	0,00	3,00	91,50			
Lozeta (100 mm)	m ²	49,00	21,56	1.056,50	15,00	735,00			
Cerámica	m ²	22,60	1,75	39,55	6,00	135,60			
Pintura de tráfico	m ²	225,00	2,50	562,50	2,00	450,00			
Pintura de paredes interiores	m ²	215,00	1,88	403,13	2,00	430,00			
Pintura de paredes exteriores	m ²	850,00	0,63	531,25	2,00	1.700,00			
Pintura de techo	m ²	49,00	1,00	49,00	2,00	98,00			
Puntos de luz	u	24,00	0,00	0,00	0,50	12,00			
Martillo neumático	u		15,00			0,00	16,00	240,00	
Compactadora lineal	u		4,38			0,00	16,00	70,00	
Concreteira	u		4,38			0,00	32,00	140,00	

7: PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN SANITARIA (LINEA DE DESAGÜE)

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
INSTALACIÓN SANITARIA (LINEA DE DESAGÜE)				409,73		184,50	594,23
Instalación de tubos de PVC de 110 mm	ml	30,00	4,55	136,50	3,00	90,00	
Codos de PVC de 110 mm x 90°	u	5,00	2,97	14,85	0,50	2,50	
Uniones en T de 110 mm x 90°	u	4,00	4,50	18,00	0,50	2,00	
Rejilla canastilla de 110 mm de metal	u	2,00	3,27	6,54	2,00	4,00	
Registro de canastilla (200 mm x 200 mm x 300 mm)	u	2,00	30,00	60,00	20,00	40,00	
Instalación de tubos de PVC de 50 mm	ml	3,00	2,30	6,90	3,00	9,00	
Codos de PVC de 50 mm x 90°	u	2,00	0,70	1,40	0,50	1,00	
Cinta de teflón	u	3,00	0,25	0,75	0,00	0,00	
Pasta pegamento	u	5,00	7,85	39,25	0,00	0,00	
Silicón	u	1,00	3,50	3,50	0,00	0,00	
Lava mano con pedestal	u	1,00	28,70	28,70	10,00	10,00	
Inodoro con tapa asiento	u	1,00	38,72	38,72	10,00	10,00	
Anillo de cera	u	1,00	2,72	2,72	0,00	0,00	
Llave de lava mano	u	2,00	7,95	15,90	2,00	4,00	
Lavadero	u	1,00	25,00	25,00	2,00	2,00	
Sifón y desagüe de 50 mm	u	2,00	5,50	11,00	5,00	10,00	

A8: PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN SANITARIA (LINEA DE AGUA POTABLE)

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
INSTALACIÓN SANITARIA (LINEA DE AGUA POTABLE)				7.073,70		223,50	7.297,20
Bomba de agua de 3HP 120 GPM	u	1,00	1.131,00	1.131,00	30,00	30,00	
Tanque de presión de 300 Gl de acero inoxidable	u	1,00	2.000,00	2.000,00	30,00	30,00	
Tanque cisterna de 10000 litros de capacidad	u	3,00	1.050,00	3.150,00	3,00	9,00	
Instalación de tubos de PVC de 110 mm	ml	11,00	4,55	50,05	3,00	33,00	
Codos de PVC de 110 mm x 90°	u	7,00	2,97	20,79	0,50	3,50	
Uniones en T de 110 mm x 90°	u	2,00	4,50	9,00	0,50	1,00	
Instalación de tubos de PVC de 50 mm	ml	31,00	2,30	71,30	3,00	93,00	
Codos de PVC de 50 mm x 90°	u	6,00	0,70	4,20	0,50	3,00	
Uniones en T de 50 mm x 90°	u	2,00	2,63	5,26	0,50	1,00	
Cinta de teflón	u	3,00	0,25	0,75	0,00	0,00	
Pasta pegamento	u	5,00	7,85	39,25	0,00	0,00	
Válvula de paso de agua de 110 mm	u	3,00	160,00	480,00	5,00	15,00	
Válvula de paso de agua de 50 mm	u	1,00	112,10	112,10	5,00	5,00	

A9: PRESUPUESTO DE ESTRUCTURA METÁLICA (GALPON)

COSTO DE MATERIALES DE ESTRUCTURAS		
DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO (\$)
Acero	Kg	1,04
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	m	7,74
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	m	3,17
Malla electro soldada 4 mm (15 m ²)	m ²	2,04
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	m	4,80
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	m	4,17
Plancha 250 x 250 x 8 mm	u	44,18
Plancha de 3 mm	m ²	6,00
Cubierta Steel Panel e = 0,45 mm	m ²	2,00
Ganchos agarra cubiertas	u	0,10
Soldadura 7018	Kg	5,00
Soldadura 6011	Kg	3,50
Discos de corte (180 mm)	u	2,50
Brocas 30 mm	u	15,00
Rodamientos	u	8,00
Pernos de anclaje acerados	u	4,00
Policarbonato	m ²	2,44

COSTO UNITARIO POR RUBRO ESTRUCTURA METÁLICA (GALPON)

CUERPO 1					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO MP (\$)	COSTO TOTAL MP (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	2,00	7,74	15,48		
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	3,33	3,17	10,55		
Plancha 250 x 250 x 8 mm	1,00	44,18	44,18		
Brocas 30 mm	1,00	15,00	15,00		
Discos de corte (180 mm)	2,00	2,50	5,00		
Soldadura 6011	1,00	3,50	3,50		
Soldadura 7018	0,25	5,00	1,25		
Pernos de anclaje acerados	6,00	4,00	24,00		
Brocado	6,00			0,50	3,00
Corte	44,00			0,05	2,20
Soldado	4,82			4,15	20,00
		TOTAL	118,95	TOTAL	25,20

CUERPO 2					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	3,00	7,74	23,22		
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	4,00	3,17	12,67		
Discos de corte (180 mm)	3,00	2,50	7,50		
Soldadura 6011	1,50	3,50	5,25		
Corte	60,00			0,05	3,00
Soldado	6,12			4,15	25,40
		TOTAL	48,63	TOTAL	28,40

CUERPO 3					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	3,00	7,74	23,22		
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	4,00	3,17	12,67		
Discos de corte (180 mm)	3,00	2,50	7,50		
Soldadura 6011	1,50	3,50	5,25		
Corte	60,00			0,05	3,00
Soldado	6,12			4,15	25,40
		TOTAL	48,63	TOTAL	28,40

CUERPO 4					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	6,00	7,74	46,43		
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	10,00	3,17	31,67		
Discos de corte (180 mm)	6,00	2,50	15,00		
Soldadura 6011	3,00	3,50	10,50		
Corte	132,00			0,05	6,60
Soldado	14,46			4,15	60,01
		TOTAL	103,60	TOTAL	66,61

MALLA ELECTROSOLDADA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Malla electro soldada 4 mm (15 m2)	315,00	2,04	642,60		
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	23,33	4,80	111,95		
Soldadura 6011	6,00	3,50	21,00		
Discos de corte (180 mm)	2,00	2,50	5,00		
Corte	30,00			0,05	1,50
Soldado	24,00			4,15	99,60
		TOTAL	780,55	TOTAL	101,10

PUERTA DE ENTRADA AL GALPON					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Plancha de 3 mm	25,00	6,00	150,00		
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	1,00	4,17	4,17		
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	6,00	4,80	28,79		
Soldadura 6011	0,50	3,50	1,75		
Discos de corte (180 mm)	1,00	2,50	2,50		
Rodamientos	2,00	8,00	16,00		
Corte	6,00			0,05	0,30
Soldado	2,00			4,15	8,30
		TOTAL	203,21	TOTAL	8,60

PUERTA DE ENTRADA DE LAVANDERIA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	6,00	4,80	28,79		
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	1,00	4,17	4,17		
Malla electro soldada 4 mm (15 m ²)	17,50	2,04	35,70		
Soldadura 6011	0,25	3,50	0,88		
Discos de corte (180 mm)	1,00	2,50	2,50		
Rodamientos	2,00	8,00	16,00		
Corte	6,00			0,05	0,30
Soldado	2,00			4,15	8,30
		TOTAL	88,04	TOTAL	8,60

CUBIERTA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	0,02	4,17	0,07		
Cubierta Steel Panel e = 0,45 mm	1,00	2,00	2,00		
Ganchos agarra cubiertas	0,13	0,10	0,01		
Soldadura 6011	0,01	3,50	0,04		
Discos de corte (180 mm)	0,01	2,50	0,03		
Corte	0,02			0,05	0,00
Soldado	0,01			4,15	0,04
Instalación de Steel Panel	1,00			1,00	1,00
		TOTAL	2,14	TOTAL	1,04

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	Cantidad horas de Mano de Obra (h)	Alquiler de Maquinas y Herramientas (\$)	SUBTOTAL (\$)
ESTRUCTURA METÁLICA (GALPON)				3.482,75		1.340,51		180,00	5.003,27
Cuerpo #1	u	6,00	118,95	713,71	25,20	151,22			
Cuerpo #2	u	6,00	48,63	291,79	28,40	170,39			
Cuerpo #3	u	6,00	48,63	291,79	28,40	170,39			
Cuerpo #4	u	2,00	103,60	207,19	66,61	133,22			
Malla electro soldada	m ²	1,00	780,55	780,55	101,10	101,10			
Puerta de entrada al galpón	u	1,00	203,21	203,21	8,60	8,60			
Puerta de entrada a la lavandería	u	1,00	88,04	88,04	8,60	8,60			
Cubierta	m ²	240,00	2,14	514,08	1,04	250,20			
Cerramiento de policarbonato	m ²	90,00	4,36	392,40	0,52	46,80			
Montaje y anclaje	u	1,00	0,00	0,00	300,00	300,00			
Grúa	u	1,00	7,50				24,00	180,00	

A10: PRESUPUESTO DE ESTRUCTURA METÁLICA (CUARTO DE CALDERA)

COSTO DE MATERIALES DE ESTRUCTURAS		
DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO (\$)
Acero	Kg	1,04
Canal 150 x 50 x 4 mm (6 m)	m	7,74
Perfil en L 50 x 50 x 3 mm (6 m)	m	3,17
Malla electro soldada 4 mm (15 m ²)	m ²	2,04
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	m	4,80
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	m	4,17
Plancha 250 x 250 x 8 mm	u	44,18
Plancha de 3 mm	m ²	6,00
Cubierta Steel Panel e = 0,45 mm	m ²	2,00
Ganchos agarra cubiertas	u	0,10
Soldadura 7018	Kg	5,00
Soldadura 6011	Kg	3,50
Discos de corte (180 mm)	u	2,50
Brocas 30 mm	u	15,00
Rodamientos	u	8,00
Pernos de anclaje acerados	u	4,00
Policarbonato	m ²	2,44

COSTO UNITARIO POR RUBRO ESTRUCTURA METÁLICA (CUARTO DE CALDERA)

BASTIDOR					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Tubo 64 mm x 3 mm (6 m)	10,00	4,80	47,98		
Correa G 80 x 40 x 15 x 3 mm (6 m)	2,00	4,17	8,34		
Soldadura 6011	1,00	3,50	3,50		
Discos de corte (180 mm)	1,00	2,50	2,50		
Corte	10,00		0,00	0,05	0,50
Soldado	4,00		0,00	4,15	16,60
		TOTAL	62,32	TOTAL	17,10

MALLA ELECTROSOLDADA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Malla electro soldada 4 mm (15 m ²)	53,00	2,04	108,12		
Soldadura 6011	1,00	3,50	3,50		
Soldado	4,00			4,15	16,60
		TOTAL	111,62	TOTAL	16,60

CUBIERTA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Cubierta Steel Panel e = 0,45 mm	1,00	2,00	2,00		
Ganchos agarracubiertas	0,19	0,10	0,02		
Instalación de Steel Panel	1,00			1,00	1,00
		TOTAL	2,02	TOTAL	1,00

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
ESTRUCTURA METÁLICA (CUARTO DE CALDERA)				258,74		175,70	434,44
Bastidor	u	1,00	62,32	62,32	17,10	17,10	
Malla electro soldada	m ²	1,00	111,62	111,62	16,60	16,60	
Cubierta	m ²	42,00	2,02	84,80	1,00	42,00	
Montaje y anclaje	u	1,00	0,00	0,00	100,00	100,00	

A11: PRESUPUESTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unit. MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
INSTALACIONES ELECTRICAS				25.220,03		4.550,00	29.770,03
Conexión entre sistema de barras principales hasta breakers							
Terna de cable 3/0 THHN para las fases y neutro, con terminales	ml	30,00	13,96	418,80	20,00	600,00	
Breaker principal de 3 polos, 400 amperios, 690 voltios	u	1,00	420,00	420,00	5,00	5,00	
Tablero principal de lavandería							
Tablero metálico de control (1200 mm x 950 mm x 350 mm)	u	1,00	311,36	311,36	30,00	30,00	
Breaker principal de 3 polos, 400 amperios, 50 KA, 690 voltios	u	1,00	420,00	420,00	5,00	5,00	
Juego de barras para 400 amperios con aisladores	u	1,00	160,00	160,00	20,00	20,00	
Breaker 3 polos, 80 amperios, 10 KA, 240 voltios	u	3,00	57,00	171,00	5,00	15,00	
Breaker 3 polos, 60 amperios, 10 KA, 240 voltios	u	3,00	52,49	157,47	5,00	15,00	
Breaker 3 polos, 50 amperios, 10 KA, 240 voltios	u	2,00	52,49	104,98	5,00	10,00	
Breaker 3 polos, 30 amperios, 10 KA, 240 voltios	u	3,00	52,49	157,47	5,00	15,00	
Breaker 3 polos, 20 amperios, 10 KA, 240 voltios	u	1,00	52,49	52,49	5,00	5,00	
Cable# 4 x 10 concéntrico	m	12,00	4,53	54,36	5,00	60,00	
Cable # 4 x 12 concéntrico	m	105,00	2,99	313,95	5,00	525,00	
Cable # 4 x 8 concéntrico	m	9,00	8,48	76,32	5,00	45,00	
Cable # 2 x 12 concéntrico	m	90,00	1,61	144,90	5,00	450,00	
Cable # 2 x 14 concéntrico	m	200,00	1,09	218,00	5,00	1.000,00	
Tomacorriente doble con caja	u	10,00	6,23	62,30	5,00	50,00	
Tomacorriente con caja para A/C (220 V -15A)	u	1,00	1,48	1,48	5,00	5,00	
Caja de voz y dato	u	1,00	2,00	2,00	5,00	5,00	
Interruptor simple	u	7,00	3,00	21,00	5,00	35,00	
Campana mediana 250 W, 220 voltios	u	6,00	86,00	516,00	10,00	60,00	
Lámpara grande	u	9,00	13,00	117,00	5,00	45,00	
Luminaria de 100 W, 110 voltios	u	3,00	0,50	1,50	0,00	0,00	
Luminaria de 60 W, 110 voltios	u	6,00	0,50	3,00	0,00	0,00	

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unit. MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
Conexión entre el tablero de transferencia (carga) y el tablero principal de lavandería							
Terna de cable 3/0 THHN para las fases y neutro, con terminales	m	30,00	13,96	418,80	20,00	600,00	
Canaletas galvanizadas de 200 mm	m	45,00	16,13	725,85	10,00	450,00	
Pernos	u	1.000,00	0,02	20,00	0,00	0,00	
Soporteria	u	100,00	1,50	150,00	0,00	0,00	
Generador de 120 Kva, 220 voltios	u	1,00	20.000,00	20.000,00	500,00	500,00	

A12: PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE VAPOR

COSTO DE MATERIALES DE ESTRUCTURAS		
DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO UNITARIO (\$)
Tubería de acero cédula 80, d=3", 300 psi	m	4,39
Codo de 90°, d=3"	u	25,00
Válvula reductora d=3"	u	276,33
Válvula de compuerta d=3"	u	84,98
Manómetro 300 psi	u	50,00
Nudo de 3" a 3"	u	84,00
Bushing de 3" a 3"	u	13,00
Pegamento aislante	u	12,00
Aislamiento térmico de lana de vidrio	m	9,50
Recubrimiento aluminizado	m	1,00
Sopotería	u	10,00
Pernos	u	0,02
Soldadura 6011	Kg	3,50
Soldadura 7018	Kg	5,00
Disco de corte (180 mm)	u	2,50

COSTO UNITARIO POR RUBRO LÍNEA DE VAPOR

LÍNEA DE VAPOR (ENTRADA)					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO MP (\$)	COSTO TOTAL MP (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Tubería de acero cédula 80, d=3", 300 psi	35,00	4,39	153,65		
Codo de 90°, d=3"	3,00	25,00	75,00		
Válvula reductora d=3"	6,00	276,33	1.657,98		
Válvula de compuerta d=3"	6,00	84,98	509,88		
Manómetro 300 psi	6,00	50,00	300,00		
Nudo de 3" a 3"	7,00	84,00	588,00		
Bushing de 3" a 3"	77,00	13,00	1.001,00		
Pegamento aislante	10,00	12,00	120,00		
Aislamiento térmico de lana de vidrio	32,00	9,50	304,00		
Recubrimiento aluminizado	32,00	1,00	32,00		
Sopotería	20,00	10,00	200,00		
Pernos	1.000,00	0,02	20,00		
Soldadura 6011	2,00	3,50	7,00		
Soldadura 7018	1,00	5,00	5,00		
Disco de corte (180 mm)	2,00	2,50	5,00		
Corte	10,00			4,05	40,50
Soldado	12,00			4,15	49,80
Instalación	35,00			25,00	875,00
		TOTAL	4.978,51	TOTAL	965,30

LINEA DE CONDENSADO (RETORNO)					
DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)	COSTO UNITARIO MO (\$)	COSTO TOTAL MO (\$)
Tubería de acero cédula 80, d=3", 300 psi	35,00	4,39	153,65		
Codo de 90°, d=3"	3,00	25,00	75,00		
Nudo de 3" a 3"	7,00	84,00	588,00		
Bushing de 3" a 3"	27,00	13,00	351,00		
Pegamento aislante	10,00	12,00	120,00		
Aislamiento térmico de lana de vidrio	32,00	9,50	304,00		
Recubrimiento aluminizado	32,00	1,00	32,00		
Sopotería	20,00	10,00	200,00		
Pernos	1.000,00	0,02	20,00		
Soldadura 6011	2,00	3,50	7,00		
Soldadura 7018	1,00	5,00	5,00		
Disco de corte (180 mm)	2,00	2,50	5,00		
Corte	10,00			4,05	40,50
Soldado	12,00			4,15	49,80
Instalación	35,00			25,00	875,00
		TOTAL	1.860,65	TOTAL	965,30

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unit. MP (\$)	Precio Materiales (\$)	Costo de Mano de Obra (\$)	Mano de Obra (\$)	SUBTOTAL (\$)
INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE VAPOR				6.839,16		1.930,60	8.769,76
Línea de vapor (entrada)	u	1,00	4.978,51	4.978,51	965,30	965,30	
Línea de condensado (retorno)	u	1,00	1860,65	1.860,65	965,30	965,30	

A13: PRESUPUESTO DE DEFINICIÓN DE PLANOS TÉCNICOS

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
Definición de planos técnicos				1.500,00	1.500,00
Levantamiento de información técnica	u	1,00	500,00	500,00	
Elaboración de planos técnicos	u	1,00	1.000,00	1.000,00	

A14: PRESUPUESTO DE DIRECCIÓN Y ASESORAMIENTO TÉCNICO

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
Dirección y asesoramiento técnico				42.649,99	42.649,99
Planificación, organización, dirección y control técnico (memoria técnica, planos y observaciones)	u	35%	121.857,10	42.649,99	

A15: PRESUPUESTO DE MERMA

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
Merma				6.092,86	6.092,86
Imprevistos	u	5%	121.857,10	6.092,86	

A16: PRESUPUESTO DE MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA				1.025,00	1.025,00
Escritorio en L	u	1,00	280,00	280,00	
Silla reclinable ejecutiva	u	1,00	150,00	150,00	
Escritorio simple	u	1,00	100,00	100,00	
Silla para secretaria	u	2,00	80,00	160,00	
Gabinete de 4 pisos	u	1,00	200,00	200,00	
Anaqueles archivador	u	1,00	75,00	75,00	
Teléfono	u	1,00	60,00	60,00	

A17: PRESUPUESTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN				1.914,00	1.914,00
PC de escritorio	u	2,00	600,00	1.200,00	
Pantalla LCD 17"	u	2,00	128,00	256,00	
Impresora matricial cable paralelo	u	1,00	360,00	360,00	
Ups tripp lite de 750va	u	1,00	98,00	98,00	

A18: PRESUPUESTO DE OTROS GASTOS

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
OTROS				6.979,00	6.979,00
Importación de equipos	u	1,00	2.548,00	2.548,00	
Tanque para diesel de 10000 litros de capacidad	u	1,00	1.050,00	1.050,00	
Mesa de doblado de lencería	u	4,00	150,00	600,00	
Estanterías de 3 niveles x 2000 mm	u	6,00	60,00	360,00	
Canasta para lencería sucia y limpia	u	9,00	184,00	1.656,00	
Extintor de 10 libras	u	2,00	105,00	210,00	
Herramientas básicas para mantenimiento	u	1,00	300,00	300,00	
Selladora de fundas plásticas	u	2,00	85,00	170,00	
Botiquín de primeros auxilios	u	1,00	85,00	85,00	

A19: DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS Y VALOR SALVAMENTO

ACTIVO	VIDA UTIL EN AÑOS	VALOR (\$) (AÑO 0)	PORCENTAJE (%)	VALOR DEPRECIADO (\$)	VALOR DE SALVAMENTO (\$)
Obra civil	20	38.488,18	5,00	1.924,41	28.866,14
Instalación sanitaria (línea de desagüe)	5	594,23	10,00	59,42	297,12
Instalación sanitaria (línea de agua potable)	5	7.297,20	10,00	729,72	3.648,60
Estructura metálica (galpón)	20	5.003,27	10,00	500,33	2.501,64
Estructura metálica (cuarto de caldera)	20	434,44	10,00	43,44	217,22
Instalaciones eléctricas	5	29.770,03	10,00	2.977,00	14.885,02
Instalaciones de línea de vapor	5	8.769,76	10,00	876,98	4.384,88
Muebles y equipos de oficina	5	1.025,00	10,00	102,50	512,50
Equipos de computación	5	1.914,00	33,00	631,62	0,00
Equipo de lavado	10	189.400,00	10,00	18.940,00	94.700,00
Otros gastos	5	6.979,00	10,00	679,90	3.489,50
TOTAL (\$)		289.675,10		27.483,32	153.502,59

A20: CAPITAL DE TRABAJO

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Gasto Mensual (\$)	Precio (\$)	SUBTOTAL (\$)
CAPITAL DE TRABAJO				55.029,37	55.029,37
Capital de trabajo (flujo de efectivo)	mensual	3,00	18.343,12	55.029,37	

A21: GASTOS DE IMPORTACIÓN

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Gasto Anual (\$)	Precio (\$)	SUBTOTAL (\$)
GASTOS DE IMPORTACIÓN				2.548,00	2.548,00
Gastos de importación	anual	1,00	2.548,00	2.548,00	

A22: DOCUMENTACIÓN LEGAL

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Gasto Anual (\$)	Precio (\$)	SUBTOTAL (\$)
DOCUMENTACIÓN LEGAL				400,00	400,00
Constitución de la compañía	anual	1,00	400,00	400,00	

A23: PROGRAMA CONTABLE

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
SOFTWARE				500,00	500,00
Programa contable	u	1,00	500,00	500,00	

A24: TELEFONÍA E INTERNET

Tarea / Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Precio Total (\$)	SUBTOTAL (\$)
SERVICIOS BÁSICOS				600,00	600,00
Telefonía e internet	mensual	1,00	50,00	600,00	

A25: CONSUMO Y GASTOS DE DETERGENTES Y QUÍMICOS

DESCRIPCION	SABANAS Y FUNDAS	TOALLAS, BATAS Y RODAPIES	TOTAL DIARIO	TOTAL MENSUAL
Builder C	0,05	0,05		
Detergente I	0,02	0,02		
Destainer	0,01	0,02		
Soft	0,00	0,04		
Sour	0,01	0,01		
COSTO POR KILOGRAMO	0,08	0,13		
COSTO POR LIBRA	0,04	0,06		
CANTIDAD DE LENCERIA EN LIBRAS POR DIA (lb / día)	2.766,34	2.166,91	4.933,25	118.398,00
COSTO TOTAL DE DETERGENTES Y QUIMICOS (\$)	110,65	130,01	240,67	5.776,04

A26: CONSUMO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION	CANTIDAD	CONSUMO (gl / h)	TOTAL DE CONSUMO DIARIO (gl / día)	TOTAL DE CONSUMO MENSUAL (gl / mes)
Caldero	1,00	18,80	150,40	3.609,60

A27: CONSUMO DE AGUA

DESCRIPCION	CANTIDAD	CONSUMO UNITARIO (m ³)	LAVADAS POR TURNO (lav / tur)	TOTAL DE CONSUMO DIARIO (m ³)	TOTAL DE CONSUMO MENSUAL (m ³)
Lavadora	3,00	1,28	13,71	52,65	1.263,51

A28: CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DESCRIPCION	Cantidad	Consumo de potencia (HP)	Consumo de potencia (KW)	TOTAL DE CONSUMO DIARIO (KWH)	TOTAL DE CONSUMO MENSUAL (KWH)
Motor ventilador	1,00	7,50	5,60	22,41	537,84
Bomba de agua	1,00	7,50	5,60	11,21	268,92
Compresor	1,00	7,50	5,60	11,21	268,92
Bomba de combustible	1,00	7,50	5,60	11,21	268,92
Resistencia electrica	1,00	7,50	5,60	44,82	1.075,68
Lavadoras Milnor 42030V6J	2,00	15,00	11,21	89,64	2.151,36
Lavadoras Milnor 30022V6J	1,00	7,50	5,60	44,82	1.075,68
Secadora Milnor M - 190 - S	2,00	6,00	4,48	35,86	860,54
Rodillo SO-24X120-R	1,00	157,50	117,65	941,22	22.589,28
					29.097,14
COSTO TOTAL DE CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (\$)					1.571,25

A29: OTROS GASTOS FIJOS

OTROS GASTOS FIJOS	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	P. Total (\$)	Gasto Anual (\$)
Mantenimiento de equipos	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Mantenimiento de instalaciones	1,00	u	100,00	100,00	1.200,00
Capacitación a empleados	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Limpieza	1,00	u	40,00	40,00	480,00
Permisos Municipales	1,00	u	14,17	14,17	170,00
Permiso de bomberos	1,00	u	4,17	4,17	50,00
Superintendencia de Compañías	1,00	u	8,33	8,33	100,00
Depreciación	1,00	u	2.290,28	2.290,28	27.483,32
TOTAL				3.306,94	39.683,32

A30: PRESUPUESTO DE CUENTA DE GASTOS

CUENTAS DE GASTOS	CANTD	UNID	P. UNITARIO (\$)	P. TOTAL (\$)	GASTO ANUAL (\$)
GASTOS FIJOS					
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Gerente general	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Contador	1,00	u	200,00	200,00	2.400,00
Subtotal				1.000,00	12.000,00
SERVICIOS BASICOS					
Telefonía e internet	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Subtotal				50,00	600,00
OTROS GASTOS FIJOS					
Mantenimiento de equipos	1,00	u	800,00	800,00	9.600,00
Mantenimiento de instalaciones	1,00	u	100,00	100,00	1.200,00
Capacitación a empleados	1,00	u	50,00	50,00	600,00
Limpieza	1,00	u	40,00	40,00	480,00
Permisos Municipales	1,00	u	14,17	14,17	170,00
Permiso de bomberos	1,00	u	4,17	4,17	50,00
Superintendencia de Compañías	1,00	u	8,33	8,33	100,00
Depreciación	1,00	u	2.290,28	2.290,28	27.483,32
Subtotal				3.306,94	39.683,32
			TOTAL	4.356,94	52.283,32
GASTOS VARIABLES					
MANO DE OBRA DIRECTA					
Jefe de planta	1,00	u	600,00	600,00	7.200,00
Operador	4,00	u	240,00	960,00	11.520,00
Subtotal				1.560,00	18.720,00
MATERIA PRIMA					
Detergentes y químicos	118.398,00	lb	0,05	5.776,04	69.312,48
Combustibles	3.609,60	gl	0,98	3.537,41	42.448,90
Agua	1.263,51	m ³	1,22	1.541,49	18.497,84
Energía eléctrica	29.097,14	kwh	0,05	1.571,25	18.854,95
Subtotal				12.426,18	149.114,16
			TOTAL	13.986,18	167.834,16
TOTAL DE GASTOS MENSUALES				18.343,12	
TOTAL DE GASTOS EN EL 1ER. AÑO					220.117,49

A31: DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

COSTOS FIJOS TOTALES (\$)	PRECIO VENTA UNITARIO (\$)	COSTO VARIABLE UNITARIO (\$)	PUNTO DE EQUILIBRIO (lb.lav./mes)	PUNTO DE EQUILIBRIO (\$ lb.lav./mes)
4.338,61	0,15	0,12	118.398,00	18.324,79

GASTOS ADMINISTRATIVOS	COSTOS FIJOS (\$)	COSTOS VARIABLES (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Gerente general	800,00		800,00
Contador	200,00		200,00
Telefonía e internet	50,00		50,00
Mantenimiento de equipos	800,00		800,00
Mantenimiento de instalaciones	100,00		100,00
Capacitación a empleados	50,00		50,00
Limpieza	40,00		40,00
Impuesto por importación	8,33		8,33
Depreciación	2.290,28		2.290,28
Jefe de planta		600,00	600,00
Operador		960,00	960,00
Detergentes y químicos		5.776,04	5.776,04
Combustibles		3.537,41	3.537,41
Agua		1.541,49	1.541,49
Energía eléctrica		1.571,25	1.571,25
TOTAL	4.338,61	13.986,18	18.324,79

A32: VARIABLES PRECIO DE VENTA VS COSTO DE VENTA

Precio de lavado (\$ / lb. Lav.)	Libras lavadas diarias (lb. lav./día)	Libras lavadas mensuales (lb. lav./mes)	Libras lavadas anuales (lb.lav./año)	Ventas (\$)	Costo de venta mensual (CVM) (\$)	Costo de venta anual (CVA) (\$)
0,46	4.933,25	118.398,00	1.420.776,00	53.943,60	13.986,18	167.834,16

VENTAS Y PROYECCIÓN

Ventas Año 1	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
(\$)	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	PROMEDIO
53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60	53.943,60

PROYECCIÓN A 5 AÑOS DE CRECIMIENTO

AÑOS	COSTOS TOTALES (%)	MERCADO HOTELES (%)
1	5,00	4,30
2	5,00	4,30
3	5,00	4,30
4	5,00	4,30
5	5,00	4,30

A33: FLUJO DE CAJA A 5 AÑOS

CUENTAS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) Ingresos Totales (ventas) (\$)		647.323,22	675.158,12	704.189,92	734.470,09	766.052,30
(-) Costo de Ventas (\$)		167.834,16	175.051,03	182.578,23	190.429,09	198.617,54
(=) Utilidad Bruta (\$)		479.489,06	500.107,09	521.611,69	544.041,00	567.434,76
(-) Gastos Administrativos (\$)		12.000,00	12.600,00	13.230,00	13.891,50	14.586,08
(-) Servicios Basicos (\$)		600,00	630,00	661,50	694,58	729,30
(-) Otros Gastos (\$)		39.683,32	41.667,49	43.750,86	45.938,40	48.235,33
(-) Depreciacion (\$)		27.483,32	27.483,32	27.483,32	27.483,32	27.483,32
(=) Utilidad antes de impuestos (\$)		399.722,42	417.726,28	436.486,01	456.033,20	476.400,73
(-) Utilidad a trabajadores 15%		59.958,36	62.658,94	65.472,90	68.404,98	71.460,11
(=) Utilidad Neta (\$)		339.764,05	355.067,34	371.013,11	387.628,22	404.940,62
(-) Impuesto a la renta 25%		84.941,01	88.766,83	92.753,28	96.907,05	101.235,16
(-) Amortizacion (\$)		39.516,44	43.068,96	46.940,86	51.160,85	55.760,21
(+) Depreciacion (\$)		27.483,32	27.483,32	27.483,32	27.483,32	27.483,32
(+) Valor de Salvamento (\$)						153.502,59
(-) Inversion (\$)	236.447,31					
(=) Flujo de Efectivo (\$)	-236.447,31	242.789,93	250.714,86	258.802,29	267.043,64	428.931,18

Valor Actual Neto (VAN \$)	865.428,08
Tasa Interna de Retorno (TIR%)	104,39%

A34: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

INDICADOR	OPTIMISTA (AUMENTO 25%)	NORMAL	PESIMISTA (REDUCE 25%)
VAN FLUJO (\$)	1.299.698,16	865.428,08	431.158,00
TIR (%)	149,04	104,39	58,46
RELACIÓN I/G	3,68	2,94	2,21

A35: AMORTIZACIÓN

Año	Cuota (\$)	Interés (\$)	Amortización (\$)	Saldo (\$)
0				236.447,31
1	60.773,05	21.256,61	39.516,44	196.930,88
2	60.773,05	17.704,09	43.068,96	153.861,92
3	60.773,05	13.832,19	46.940,86	106.921,05
4	60.773,05	9.612,20	51.160,85	55.760,21
5	60.773,05	5.012,84	55.760,21	0,00

DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA AMORTIZACIÓN

Monto (\$)	Interés (%)	Pago (\$)	Pago mensual (\$)	Tiempo (años)
236.447,31	8,99	60.773,05	5.064,42	5,00