

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA LAVANDERÍA INDUSTRIAL ESPECIALIZADA EN
SERVICIOS DE ACABADOS EN PRENDAS DENIM**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Industrial , que presenta el bachiller:

Andrea Belén Espinoza Taranco

Bertha Cristina Sánchez Montero

ASESOR: Ing. Victor Cisneros Arata

Lima. abril de 2016

RESUMEN

La situación actual de la confección de prendas de vestir en nuestro país se ha mantenido competitivamente dentro del mercado a pesar del ingreso de grandes marcas extranjeras que se han asociado con tiendas por departamento. Es por ello, que los confeccionistas nacionales han ampliado sus alcances de ventas insertándose en el mercado de la exportación y esto se ha ido logrando mediante la actualización continua en los procesos de producción acorde a las tendencias de moda extranjeras, lo cual ha impactado en el incremento de la tercerización de los procesos de acabados obteniendo así, un producto que cumpla la moda, innovación y calidad.

En la presente tesis se busca evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de la prefactibilidad de la implementación de una planta para el servicio de lavado y acabado de prendas *denim* en Lima Metropolitana.

Primero, se analiza el estudio estratégico, el cual permite dar una noción del entorno en el que se desarrolla el proyecto y; así, poder determinar mediante las estrategias, una ventana comercial óptima para ofrecer el servicio.

Luego, se elabora un estudio de mercado que permite cuantificar la demanda del proyecto a través del análisis del perfil de consumidor (ubicación, tipo de talleres, ventas promedias, exigencias de los confeccionistas en cuanto a la tercerización de procesos y paradigmas sociales para la adquisición) y la demanda histórica. Concluyendo que existe una demanda que será captada del mercado de los confeccionistas que requieren este servicio.

Luego, se desarrolla un estudio técnico para localizar la planta según el método de factores, para así plantear el tamaño de la misma y la distribución adecuada según los requerimientos de espacios. El estudio técnico detalla el proceso productivo, la infraestructura y la capacidad de la planta. De manera adicional, se realiza una evaluación a los impactos ambientales del proyecto mediante el método de producción más limpia.

Finalmente, se desarrolla un estudio de inversiones para comprobar la viabilidad económica y financiera demostrando que el proyecto es viable económicamente y financieramente al obtenerse valores positivos de $VANE = S/.699,509.61$ y $VANF = S/.557,830.87$ con una TIRF de 33.86% mayor al COK con el que fue evaluado.

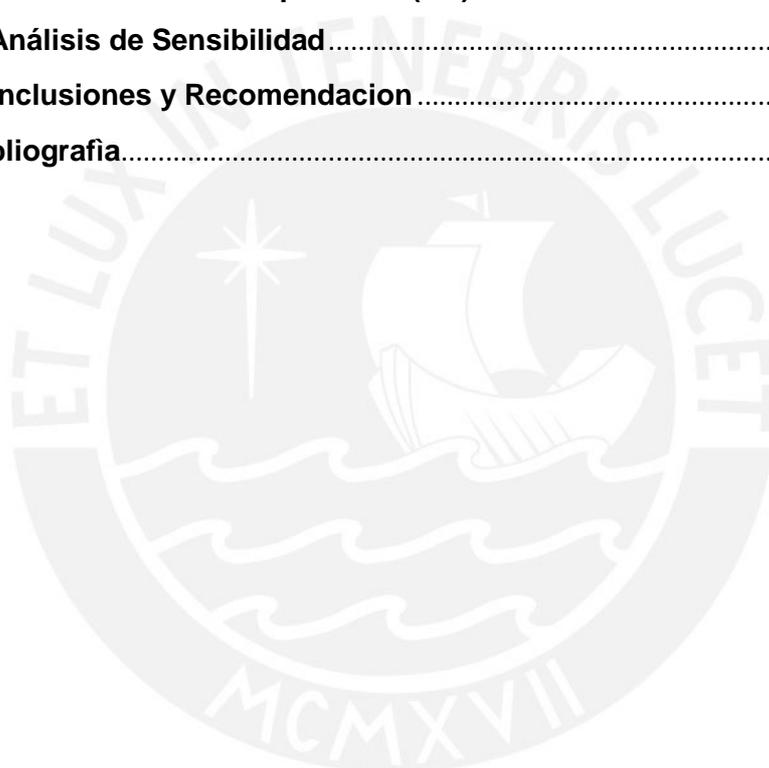
INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
1. Análisis Estratégico.....	3
1.1. Análisis del Macro entorno.....	3
1.1.1. Factor Demográfico.....	3
1.1.2. Entorno Económico.....	4
1.1.3. Factor Político y legal	6
1.1.4. Factor Ambiental.....	7
1.2. Análisis del Micro entorno.....	8
1.2.1. Entrada de Nuevos Competidores.....	8
1.2.2. Rivalidad entre competidores.....	9
1.2.3. Poder de Negociación de proveedores.....	9
1.2.4. Poder de Negociación de compradores.....	10
1.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos	10
1.3. Planeamiento Estratégico.....	12
1.3.1. Visión.....	12
1.3.2. Misión.....	12
1.3.3. Análisis FODA.....	12
1.4. Estrategias Genéricas.....	18
1.5. Objetivos Estratégicos	19
2. Estudio de Mercado	20
2.1. Diseño de la Investigación	20
2.2. Perfil del consumidor.....	21
2.3. Servicio.....	24
2.3.1. Servicio fundamental	25
2.3.2. Servicio real.....	25
2.3.3. Servicio Aumentado	26
2.4. Análisis de Demanda	28
2.4.1. Demanda Histórica	28
2.4.2. Demanda Proyectada	30
2.5. Análisis de la Oferta.....	32
2.5.1. Análisis de la Competencia.....	32

2.5.2.	Determinación de la oferta del servicio	35
2.5.3.	Proyección de la oferta del servicio.....	36
2.6.	Demanda del Proyecto.....	39
2.6.1.	Estimación de la demanda insatisfecha	39
2.6.2.	Estimación de la demanda del proyecto.....	40
2.7.	Comercialización.....	40
2.7.1.	Canales de Distribución	40
2.7.2.	Promoción y Publicidad	42
2.7.3.	Precio	43
3.	Estudio Técnico.....	45
3.1.	Localización.....	45
3.1.1.	Macro Localización.....	45
I.	Análisis de los factores de localización	45
II.	Ranking de Factores:.....	46
III.	Cuadro comparativo de macro localización:.....	48
3.1.2.	Micro localización	48
I.	Análisis de los factores de localización	49
II.	Ranking de Factores	50
III.	Cuadro Comparativo de Micro localización.....	53
3.2.	Tamaño de planta.....	53
3.3.	Proceso productivo	55
3.3.1.	Descripción del proceso productivo.....	55
3.4.	Características Físicas	62
3.4.1.	Infraestructura	62
3.4.2.	Requerimientos de planta.....	64
I.	Materiales directos e insumos.....	64
II.	Maquinarias y Equipos	65
III.	Balance en línea	67
IV.	Mano de obra directa e indirecta	69
V.	Servicios.....	70
3.5.	Capacidad de Producción.....	71
3.6.	Distribución de Planta	72
3.6.1.	Tipo de distribución	72
3.6.2.	Identificación de áreas funcionales	73

3.6.3.	Tabla relacional de actividades (TRA).....	75
3.6.4.	Diagrama relacional de actividades (DRA).....	75
3.6.5.	Requerimiento del área	76
3.6.6.	Diagrama Relacional de Espacios (DRE).....	78
3.7.	Sistema de Gestión Ambiental	79
3.7.1.	Evaluación de los procesos del proyecto	80
3.7.2.	Impactos ambientales de los efluentes.....	83
3.7.3.	Oportunidad de Producción más limpia	84
3.7.4.	Mejoramiento de las características del efluente	85
3.7.5.	Implementación de un programa de separación en la.....	85
	fuerza	85
3.7.6.	Disminución de emisiones	86
3.7.7.	Mejora de la organización empresarial	86
4.	Estudio legal, organizacional y social.....	88
4.1.	Estudio Legal	88
4.1.1.	Tipo de Organización	88
4.1.2.	Tributos.....	89
4.1.3.	Contribución y beneficios.....	89
4.2.	Estudio Organizacional	91
4.3.	Ética empresarial	92
5.	Estudio Económico y Financiero.....	95
5.1.	Inversión del proyecto:.....	95
5.1.1.	Inversión en Activos Fijos Tangibles	95
5.1.2.	Inversión Inversión en Activos Intangibles.....	99
5.1.3.	Inversión en Capital de Trabajo	100
5.1.4.	Inversión Total	101
5.2.	Financiamiento:.....	101
5.2.1.	Estructura de Financiamiento:	101
5.3.	Presupuestos de Ingresos y Egresos:	105
5.3.1.	Presupuestos de Ingresos de ventas	105
5.3.2.	Presupuestos de Costos.....	107
5.3.3.	Presupuestos de Gastos.....	110
5.4.	Estados Financieros	111
5.4.1.	Estado de Ganancias y perdidas	111

5.4.2. Balance General	112
5.5. Punto de Equilibrio Operativo	114
5.6. Flujo de Caja Económico y Financiero.....	115
5.7. Costo Financiero.....	117
5.7.1. Costo de Oportunidad de Capital (COK).....	117
5.8. Evaluación Económica Financiera	118
5.8.1. Valor Actual Neto (VAN).....	118
5.8.2. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	119
5.8.3. Relación Beneficio/Costo (B/C).....	119
5.8.4. Periodo de Recuperación (PR).....	119
5.9. Análisis de Sensibilidad.....	120
6. Conclusiones y Recomendacion	124
• Bibliografía.....	127



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipo de tela más utilizada en el mercado.....	11
Tabla 2: Tabla FODA.....	17
Tabla 3: Variaciones anuales del volumen físico de prendas de vestir.....	29
Tabla 4: Demanda histórica prendas de vestir	30
Tabla 5: Demanda proyectada para los próximos 10 años.....	32
Tabla 6: Tipo de lavanderías industriales <i>Denim</i>	33
Tabla 7: Clasificación de establecimiento de acuerdo al distrito.....	34
Tabla 8: Concentración de lavanderías <i>Denim</i> en 5 distritos.....	35
Tabla 9: Capacidad instalada en los 3 tipos de lavanderías.....	36
Tabla 10: Cálculo de la regresión lineal para la oferta.....	38
Tabla 11: Proyección de la Oferta para los próximos 10 años.....	38
Tabla 12: Proyección de la demanda instaisfecha para los próximos 10 años.....	39
Tabla 13: Demanda del proyecto.....	40
Tabla 14: Precios por tipo de procesos de acabado	44
Tabla 15: Ranking de Factores – Macro localización	47
Tabla 16: Cuadro comparativo – Macro localización.....	48
Tabla 17: Matriz de ponderación – Micro localización	51
Tabla 18: Cuadro comparativo – Micro localización.....	53
Tabla 19: Resumen de requerimiento de planta	64
Tabla 20: Requerimiento de insumos	65
Tabla 21: Cuadro detalle de maquinaria.....	66
Tabla 22: Cantidades finales de maquinarias	67
Tabla 23: Cantidad de operarios necesarios.....	68
Tabla 24: requerimiento de personal para producción	69
Tabla 25: Requerimiento de personal administrativo	69
Tabla 26: Requerimiento de servicios.....	71
Tabla 27: Requerimiento de Energía.....	71
Tabla 28: Capacidad por cada tipo de maquinaria principal	72
Tabla 29: Tabla de prioridades.....	75
Tabla 30: Parámetro del Método Guerchet.....	77
Tabla 31: Distribución de dimensiones – 1er piso	77
Tabla 32: Distribución de dimensiones – 2do piso	78
Tabla 33: Distribución de dimensiones – 3er piso	78
Tabla 34: Acondicionamiento de la Planta	96
Tabla 35: Inversión en máquinas y equipos.....	97
Tabla 36: Inversión de muebles y enseres.....	97
Tabla 37: Inversión de equipos y equipos de oficina	98
Tabla 38: Inversión de equipos y materiales HSE	98
Tabla 39: Inversión en vehículo	98
Tabla 40: Resumen de inversión en activos fijos tangibles.....	99
Tabla 41: Inversión en constitución de una empresa	99
Tabla 42: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios.....	99

Tabla 43: Inversión en servicio logístico	100
Tabla 44: Inversión en plan de marketing.....	100
Tabla 45: Resumen de inversión de activos intangibles	100
Tabla 46: Inversión Total.....	101
Tabla 47: Estructura de Financiamiento	102
Tabla 48: Propuesta de TCEA (%).....	102
Tabla 49: Propuestas de TCEA para el Capital de Trabajo (%).....	102
Tabla 50: Propuestas de TCEA para el financiamiento del vehículo (%).....	103
Tabla 51: Resumen de aporte propio y financiamiento	103
Tabla 52: Cronograma de pagos anuales del préstamo de activo fijo.....	104
Tabla 53: Cronograma de pagos del préstamo de Capital de trabajo	104
Tabla 54: Cronograma de pagos del préstamo vehicular	104
Tabla 55: Detalle de precios por cada tipo de acabado.....	106
Tabla 56: Ingresos de ventas por tipo de acabado	107
Tabla 57: Costo de alquiler del local	108
Tabla 58: Presupuesto de materia prima (insumos directos).....	108
Tabla 59: Presupuesto de Mano de obra directa.....	109
Tabla 60: Presupuesto de costos indirectos de producción	109
Tabla 61: Presupuesto de costo de ventas	110
Tabla 62: Presupuestos de gastos.....	110
Tabla 63: Presupuesto de gasto de ventas	111
Tabla 64: Estado de ganancias y pérdidas proyectado	112
Tabla 65: Balance General	113
Tabla 66: Cuadro resumen Costos fijos diarios.....	114
Tabla 67: Márgenes y contribución ponderada unitarios.....	114
Tabla 68: Cantidad anual de prendas a producir por tipo de acabado.....	115
Tabla 69: Flujo de Caja económico y financiero	116
Tabla 70: Detalle de los valores utilizados para calcular el COK.....	117
Tabla 71: Detalle del cálculo del WACC	118
Tabla 72: Flujo de caja financiera para determinar PR.....	120
Tabla 73: Análisis de la variación en el periodo	121
Tabla 74: Análisis en la variación de la Demanda	122

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Matriz IE	16
Ilustración 2: Prenda jean con los procesos básicos.....	26
Ilustración 3: Tipos de procesos y acabados para el servicio aumentado.....	27
Ilustración 4: Factor a considerar en la Demanda	30
Ilustración 5: Comportamiento de la regresión de demanda histórica.....	31
Ilustración 6: Demanda histórica	31
Ilustración 7: Factores a considerar para calcular la Oferta	37
Ilustración 8: Proyección de la Oferta.....	39
Ilustración 9: Tipos de distribución según niveles de intermediarios.....	41
Ilustración 10: DOP Proceso productivo de lavado de prendas Denim	56
Ilustración 11: Balance del proceso productivo.....	57
Ilustración 12: Leyenda del balance del proceso.....	58
Ilustración 13: Diagrama relacional de actividades - DRE- 1er piso	76
Ilustración 14: Diagrama relacional actividades - DRA - 2do piso	76
Ilustración 15: Diagrama Relacional de Espacios - 1er Piso	79
Ilustración 16: Input y output del proceso.....	80
Ilustración 17: Organigrama del Proyecto	91
Ilustración 18: Valores de la Empresa.....	93

INTRODUCCIÓN

Según las proyecciones de crecimiento del sector manufacturero textil y el de las importaciones de tela durante los últimos años brindan un panorama positivo sobre el mercado de confecciones nacionales, lo cual indica que a pesar de los muchos ingresos de marcas internacionales al mercado, el cliente sigue eligiendo a las confecciones nacionales en el momento de su compra.

Por ello, la tesis no solo busca llevar a cabo un negocio que brinda un servicio a los confeccionistas nacionales, sino que también busca dar una alta calidad en cada una de las operaciones y procesos para el acabado de prendas de vestir, para que así estas puedan competir en el mercado con las marcas posicionadas.

La tesis presentará la elaboración de la puesta en marcha de una lavandería industrial sostenible que brinde el servicio de acabado para prendas en tela Denim. Este proyecto no solo busca brindar una alta calidad, sino también innovar con procesos que disminuyan continuamente los impactos ambientales.

La presente tesis tiene como objetivo desarrollar un estudio de pre factibilidad para la implementación de una lavandería industrial especializada en servicios de acabados en material *Denim* evaluando la viabilidad técnica, ambiental, económica y financiera del proyecto. Para ello, se ha dividido la tesis en seis capítulos que, a continuación, se describirán brevemente.

Se inicia el desarrollo de la tesis mediante un análisis estratégico que se realizará en el entorno de este proyecto. Para ello, se realizará un análisis del macroentorno, microentorno y el plan estratégico del proyecto. En el primer análisis, se explicará la situación actual del sector manufacturero y su efecto en las lavanderías industriales desde el punto de vista demográfico, económico, ambiental, político y legal. Para el segundo análisis se empleará el modelo de las cinco fuerzas de Porter (2009), el cual permitirá analizar el poder de negociación de los clientes y proveedores, la rivalidad actual entre los competidores, la amenaza de productos sustitutos y la entrada de nuevos competidores. Estos análisis permitirán establecer las estrategias en las que se basará el proyecto en su implementación.

En el segundo capítulo, se realizará un análisis del mercado, en el cual se definirá claramente las necesidades y los requerimiento que busca un confeccionista de jean. Para obtener esta información se utilizará encuestas con preguntas específicas que permitirá captar lo más relevante para el estudio. Asimismo, se desarrollará un plan de mercadotecnia en donde se describirá el servicio, el ciclo de vida del servicio, los canales de distribución, la promoción, la publicidad y el precio; logrando así, posicionarse en la mente de los clientes y, a la vez, poder implementar adecuadamente una lavandería industrial.

En el tercer capítulo, se desarrollará el estudio técnico correspondiente al proyecto. Este abarcará temas como la localización de la planta, distribución física de cada uno de los componentes del sistema de lavado, las características de los equipos a utilizar, los diagramas de flujos de los seis procesos de acabado (Rasgado, bigote 3D, Focalizado y lijado), la ingeniería del proceso, la descripción de cada uno de los operarios, las herramientas necesarias para la implementación de la calidad y mantenimiento. Asimismo, se desarrollará un estudio de impacto ambiental (EIA) del ciclo productivo.

En el cuarto capítulo, se definirá el tipo de sociedad de la empresa analizando los requerimientos de la SUNAT, se investigará los aspectos legales, laborales y tributarios vigentes. Asimismo, se definirá los diferentes niveles jerárquicos, el tipo de estructura organizacional, las principales funciones y responsabilidad.

En el quinto capítulo, se realizará el estudio financiero y económico, en donde se detallará el capital de trabajo necesarios, los costos involucrados, la inversión, los métodos de financiamiento y los ingresos que se obtendría en cada año. Se mostrará los resultados de los flujos económicos y financiero, el estado financiero y finalmente se calculará el VAN, TIR y beneficio-costo del proyecto. Además, se realizará un estudio de sensibilidad y se analizará los indicadores.

En el último capítulo, se plantearán las conclusiones de cada capítulos y las recomendaciones para la realización del proyecto.

1. Análisis Estratégico

En el primer capítulo se realizará el análisis estratégico del macro y micro entorno, los cuales permitirán identificar las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que enfrentará el proyecto en su implementación. Así mismo, se determinará las estrategias adecuadas para el desarrollo de la misma. Para el estudio de este sector se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter (2009) y la matriz FODA (2005).

1.1. Análisis del Macro entorno

El presente análisis resulta importante debido a que los cambios que existen en el macro entorno puedan impactar directamente en las cinco fuerzas de Porter (2009), que serán detalladas más adelante. En ese sentido, los factores del macro entorno que están relacionadas con este proyecto son los siguientes: demográfico, económico, ambiental, político y legal. Los entornos mencionados serán detallados en los siguientes párrafos:

1.1.1. Factor Demográfico

En los últimos años, la población peruana ha ido creciendo de forma rápida; según estudios del INEI, el Perú es el octavo país más poblado de América Latina cuenta con aproximadamente 30 millones 814 mil habitantes y es uno de los 19 países más extensos del Mundo. La región más poblada de Perú es la Costa, la cual ocupa el 11,7% del territorio y alberga al 52,6% de la población¹. La mayoría de la población se encuentra en Lima, la cual presenta una tasa de crecimiento de 1.3% anual del 2010 al 2015², logrando así ser un lugar atractivo para emprender un proyecto.

En el Perú existen cinco niveles socioeconómicos definidos por los segmentos A,B,C,D y E. Para el caso de capital, según el APEIM, el mayor porcentaje de la población se encuentra concentrado en el NSE C y D, los cuales representan un total del 66,8% de la población limeña.³ Este proyecto está enfocado en los sectores B y C que representan el 51,5%, logrando así,

¹ Datos obtenidos del reporte "DIA MUNDIAL DE LA POBLACIÓN" del INEI.

² Datos obtenidos del reporte "TASA DE CRECIMIENTO" del INEI.

³ Datos obtenidos del reporte "NIVELES SOCIECONOMICOS 2014" del APEIM.

abarcando la mitad del mercado potencial. Estos sectores se encuentran en pleno crecimiento en cuanto a la implementación de negocios debido al apoyo del Gobierno en estos últimos años.

El 32,3% de las micro y pequeñas empresas cuentan con un terreno de aproximadamente de 100 a 500 m². Para este proyecto, se cuenta con industrias manufactureras textiles; las cuales cuentan con un predio en zonas industriales que según el estudio de la consultora CBRE, la mayoría se ubican en la zonificación industrial de Lima Metropolitana como es el caso de Lima Este (San Luis, Ate, Santa Anita, El Agustino y Lurigancho) y Lima Sur (Chorrillos, Villa El Salvador, San Juan de Miraflores, Lurin y Chilca), las cuales poseen un 52% y 23% respectivamente.⁴

En conclusión, el proyecto estará enfocado en los confeccionistas que se encuentran dentro de los sectores B y C, los cuales representan una gran parte de la población. Además, el proyecto estará ubicado en la zona Lima Este, en el cual se encuentra la mayoría de las zonas industriales.

1.1.2. Entorno Económico

La tasa de crecimiento del PBI global del país, según el INEI, ha incrementado en un 1% con respecto al año anterior (Enero 2014). El sector con mayor contribución al crecimiento del PBI es el sector Servicios Financieros, Seguros y Pensiones con un 13,4% y, los de menor contribución a la producción del país son los sectores pesca y acuicultura (59,9%) y el sector manufacturero (9,9%).⁵ Según las proyecciones macroeconómicas del BCRP, el PBI del Perú incrementaría económicamente en 4.8% para el 2015 y presentará la inflación más baja con un 2% aproximadamente. Los sectores que se recuperarán en estos años son los sectores pesqueros, mineros y manufactureros con un crecimiento de producción de 17,2%, 6,3% y 5,4% respectivamente.⁶ Esto sería favorable debido a que indica un posible

⁴ Datos obtenidos del estudio realizado al mercado industrial de Lima por la Consultora CBRE en Junio 2011.

⁵ Datos obtenidos del reporte "Producto Bruto Interno: Comportamiento de la Economía Peruana en el Cuarto Trimestre del 2014" del INEI.

⁶ Datos Obtenido del Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2014 – 2016 del BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.

aumento de producción de bienes manufactureros, e indirectamente un incremento en el rubro textil y; finalmente, mayor requerimiento del servicio.

La empresa MOODY´S, calificadora de riesgo del país, ubicaba al Perú en un *rating* de Baa2 con perspectiva positiva, lo cual ubicaba a Perú en un estado moderado de riesgo crediticio con un bajo grado de inversión. Actualmente, el país está calificado como A3,⁷ lo cual indica que el país se encuentra en un grado medio-alto de inversión y que el riesgo crediticio es bajo pero está sujeto a posibles cambios negativos a largo plazo. Esta información es favorable debido a que implica un financiamiento más accesible y un pago menor de intereses hacia el banco o a los inversionista que presten el dinero para el desarrollo del proyecto.

En enero 2015 las importaciones peruanas llegaron a US\$ 3 303 millones, lo que representa una disminución de 11% con respecto a similar mes del 2014. Los productos y bienes más influenciados por esta caída fueron las materias primas y productos intermedios; y los bienes de capital y materiales de construcción con un 15% en ambos grupos⁸. Este proyecto se enfocará en el primer grupo, debido a que incluye la materia prima que utilizan los confeccionistas para la producción de prendas de vestir. Según SUNAT, en el año 2014 se ingresó 27 629 656.38 dólares(valor FOB) en tela *Denim*⁹, este dato es favorable para el contexto del proyecto porque a pesar de que el sector manufacturero ha sido impactado por las importaciones de prendas de vestir, los confeccionistas nacionales siguen teniendo una participación favorable en el mercado. Generando así, un impacto positivo en el servicio que ofrece este proyecto que es imprescindible para todo confeccionista en tela *Denim*, pues requiere pasar por el proceso de lavado y acabado para lograr las características solicitadas por los clientes finales.

⁷ Rating actualizado que califica la deuda de los países desde la perspectiva de las tres grandes calificadoras: RatingMoody´s, Rating S&P y Rating Fitch. <http://www.datosmacro.com/ratings/moodys>

⁸ Fragmento obtenido del reporte "Evolución de las Importaciones - Enero 2015" del MINCETUR.

⁹ SUNAT, ACUMULADO ANUAL SUBPARTIDA NACIONAL/PAÍS 2014. <http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestadispartida/resumenPPaisS01Alias>

1.1.3. Factor Político y legal

El factor político es un punto crucial en el análisis del proyecto porque es un año preelectoral, la situación política es complicada y ambigua. Los cambios pueden afectar a cualquier tipo de empresa según los ideales de cada partido. Por otro lado, el contexto internacional no se encuentra en su mejor estado y lo más probable es que muchas empresas aplacen sus inversiones y que los consumidores sean más cuidadosos en la decisión de su compra.

El gobierno peruano presenta leyes y reglamentos que permitan asegurar el equilibrio entre los mercados de la sociedad. Se cuenta con tratados de libre comercio y mejoras arancelarias con algunos países que nos ha permitido mayor flexibilidad para exportar e importar productos. Sin embargo, no existe una política violenta y positiva que elimine o mitigue la competencia desleal, la delincuencia, el fraude internacional, la subvaluación, el subconteo, la falsificación y las altas tasas impositivas o impuestos antitécnicos.

En el Perú hay más de 7 millones de empresas que son informales frente a un millón que son formales según INEI, de lo cuales el 7,8% se encuentra en el sector manufacturero por ello es importante la formalización del proyecto, para lo cual se necesita tener en cuenta dos puntos estratégicos: el pago de los arbitrios y la obtención de la licencia de funcionamiento.

En primer lugar, el pago de arbitrios es importante debido a que en el 2014 ocho distritos sufrieron un incremento al 120% en su pago. Los distritos afectados son Surquillo, San Miguel, El Agustino, Magdalena, Lince, San Juan de Lurigancho, San Luis y Chaclacayo. Este factor es relevante para el proyecto debido a que uno de los lugares propuestos estaría afectado por lo detallado previamente.

En segundo lugar, la obtención de la licencia de funcionamiento es sumamente importante porque permitirá formalizar las instalaciones del proyecto, para lo cual se tendrá que tomar en cuenta las siguientes leyes y ordenanzas.

1. Ley 28976 Ley Marco de Licencia de Funcionamiento

2. D.S. N° 066-2007-PCM que Aprueba en Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad
3. Ordenanza N° 301-MSI que aprueba el reglamento General de Licencia de Funcionamiento y Autorizaciones Conexas en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Esta licencia permitira además de formalizar la empresa, poder ofrecer servicios formalmente a empresas grandes como a su vez evitar multas o sanciones por parte de la municipalidad.

1.1.4. Factor Ambiental

Los principales problemas ambientales del Perú son: contaminación de agua, contaminación de aire, inadecuada disposición de residuos sólidos, deforestación, erosión de suelos, sobrepesca y pérdida de la biodiversidad. Muchos de estos problemas están asociados con los costos económicos más significativos. Según los estudios hechos por Larsen, se estimó que el costo económico de la degradación ambiental, reducción de los recursos naturales, desastres naturales y servicios ambientales inadecuados sumaban 8,2 billones de soles, equivalentes al 3,9 por ciento del producto bruto interno en 2003¹⁰.

De acuerdo al estudio realizado por la Organización de Cooperación y desarrollo Económicos (OCDE), la industria fabril es el principal usuario de tecnologías ecológicas que busca mitigar la contaminación ambiental, ya que está ubicado como uno de los sectores que tiene operaciones contaminantes. “La industria fabril genera 25% de las emisiones de óxidos de nitrógeno, entre el 40% y el 50% de las emisiones de óxidos de azufre, el 60% de la contaminación del agua, el 75% de los desechos benignos, el 90% de las emisiones tóxicas en el agua y la mayoría de todas las emisiones y desechos potencialmente peligrosos”¹¹.

¹⁰ Larsen, B., and E. Strove (2006). Perú: Cost of Environmental Damage: A Socio-Economic and Environmental Health Risk Assessment. Background Report for Country Environmental Assessment, World Bank, Washington, D.C. October, 2005.

¹¹ BENEFICIOS TANGIBLES Y MENSURABLES. <http://regency.org/suspdf/sp/ch2.pdf>

Actualmente, el sector donde se desarrollará el proyecto desconoce la legislación ambiental vigente respecto a emisiones atmosféricas, ruido, residuo sólidos y vertimientos, esto implica que el sector genere impactos en el ambiente durante el desarrollo de sus actividades sin realizar un mínimo esfuerzo en mitigarlos así en el ambiente durante el desarrollo. Los impactos afectan directamente a los recursos del aire y agua

1.2. Análisis del Micro entorno

Para el análisis de los factores del micro entorno se realiza con base al modelo de las cinco fuerzas de Porter (2009).

1.2.1. Entrada de Nuevos Competidores

Este mercado es atractivo debido a que no existe una lealtad firme de los confeccionistas frente a la adquisición de los servicios, ni tampoco una fuerte preferencia por alguna empresa del rubro. La elección variará según los costos, calidad y el servicio adicional que la empresa ofrezca. El rubro de confección, principalmente en *denim* ha estado creciendo en los últimos 5 años, y es probable que sigan ingresando más empresas en este rubro.

Para un nuevo competidor en el servicio de lavado *Denim*, las barreras de entrada más significativas son: la inversión inicial para la instalación de maquinarias especializadas, la tecnología que se debe considerar para los procesos y todos los requerimientos necesarios para el posicionamiento en este mercado.

Adicionalmente, existe una gran posibilidad de ingresos de empresas extranjeras que podrían proceder de Colombia o Brasil, debido que en esos lugares se desarrolla los procesos más innovadores en cuanto al servicio de lavado y acabados. La barrera para estas empresas internacionales es alta no solo por las barreras nacionales mencionadas en el párrafo anterior, sino también por la insuficiente información o poca fiabilidad sobre el mercado.

1.2.2. Rivalidad entre competidores

Actualmente, en el mercado existen aproximadamente 15 lavanderías que brindan el servicio integral de lavado y acabados para *Denim*, de las cuales solo 5 de ellas son las más solicitadas por la capacidad, calidad y tiempo de entrega que brindan a sus clientes. De estas 15 empresas, solo 3 de ellas están disponibles para el mercado de Gamarra, las otras 2 brindan el servicio para confecciones de exportación y grandes marcas nacionales. Por otro lado, existen aproximadamente otras 20 lavanderías industriales que solo brindan el servicio básico (teñido y contaminado) que suele ser más barato debido a la simplicidad en el proceso de teñido.

Actualmente, hay diferentes tipos de productos en *Denim* que pueden requerir desde un proceso simple hasta un proceso complicado con acabados de color. Por ello, el grado de rivalidad entre competidores es considerado relativamente alto.

En el mercado manufacturero textil, la lavandería que está liderando en costos y calidad es la empresa Jean Service (marca Tayssir) con 24 años de experiencia ha logrado un reconocido prestigio por su alto nivel de especialización en diversos tipos de servicios de acabados, lo cual logrará que Tayssir se destaque por la marca, color, durabilidad, buen corte, calidad de la tela y; sobretodo, por el buen acabado y diseño de la prenda.

1.2.3. Poder de Negociación de proveedores

Los principales materiales, recursos e insumos para el servicio de lavado de *Denim* son agua, energía, hipoclorito de sodio, soda caústica, encima ácida, agua oxigenada, suavizante, detergente neutra, entre otros.

Para el caso explícito de los productos químicos, el poder de negociación es alto, debido a que existe una gran variedad de proveedores productores y comercializadores de insumos químicos que brindan productos variados en calidad y precio.

Por otro lado, el poder que tienen las empresas posicionadas en el mercado representa una dificultad que deberá superarse a través de una buena estrategia de compra con los proveedores mediante acuerdos a corto, mediano y largo plazo.

1.2.4. Poder de Negociación de compradores

La competencia entre estas empresas ha logrado que en el mercado exista una gran diversidad de servicios de acabados y lavados en *Denim*, lo cual ha permitido que el cliente pueda elegir entre un servicio básico de lavado o un acabado más detallado. Cual sea el servicio que se emplee, es obligatorio que las prendas en *Denim* pasen por un proceso de lavado, acabado y secado. Por ello, el poder de negociación con los compradores es considerado medio.

El confeccionista según sus requerimientos, negocia con la lavandería para ajustar precios y diseño final. Por ello, es importante mantener al menos tres lavanderías en su cartera de proveedores, a fin de manejar mejor los tiempos de entrega y controlar los precios de acuerdo a la calidad que requiera. Así mismo, tener una amplia variedad de proveedores en este servicio puede ser perjudicial, puesto que sus prendas no lograrían tener uniformidad y estandarización en colores, suavidad, textura y calidad.

Se buscará la manera de capturar al comprador mediante alianzas estratégicas que permita mostrar la calidad, el costo adecuado, las entregas en el tiempo establecido, la diferenciación con respecto a otras lavanderías y todos los beneficios del servicio final que se ofrece en este. Una de las maneras de capturar clientes será mediante la recomendación de los vendedores de tela, a los cuales se les brindará comisiones que permita hacer factible el contacto inicial con los clientes.

1.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Por ser un servicio exclusivo para las prendas en tela *Denim*, no existen servicios sustitutos que brinden el acabado a la prenda. La tela de por sí, solo viene en color azul y la textura es bastante aspera y dura, es por ello que debe

pasar por el proceso de lavandería para lograr la textura y el color adecuados para su venta.

Una amenaza a considerar sería el ingreso de un sustituto para el *Denim* como la tela drill, fresh Terry de color o cualquier otro tipo de tela que no requiera el proceso de lavandería, debido a que ya cuenta con las características necesarias para su venta.

La tela sustituta es una opción que los confeccionistas tienen para la confección de sus prendas, especialmente en la temporada de verano donde la demanda crece por ser telas más ligeras y frescas. Sin embargo, no se podría sustituir al *denim* en su totalidad, debido a las características propias de esta tela que permiten crear variedad de acabados y colores. Además, cabe recalcar que el *denim* es el producto más demandado en el mercado textil. En la Tabla 1 se puede apreciar que una de las telas más utilizadas en el mercado peruano para la elaboración de prendas es el *denim*¹².

Tabla 1: Tipo de tela más utilizada en el mercado

Tela	Características	Prendas de vestir
Alpaca	Fina, sedosa y liviana	Abrigos y suéteres
Cachemira	Suave, sedosa y muy liviana	Suéteres y vestidos
Denim	Fuerte	Jeans
Dril	Fuerte	Uniformes y ropa casual
Gabardina	Densa, durable y nítida	Abrigos y camisas
Gamuza	Suave	Polos
Jersey	Suave y liviana	Polos
Lanilla	Suave y deslucida	Chaquetas
Lino	Suave y resistente	Ternos y ropa casual
Polar	Densa y suave	Suéteres y chalecos
Poliéster	Liviana	Ropa deportiva, casacas y cortavientos
Satén	Brillosa	Vestidos, lencería y pijamas
Seda	Áspera y resistente	Vestidos y corbatas
Spandex	Elástica	Ropa deportiva y ropa de baño
Tafetán	Áspera y resistente	Vestidos

Fuente: Elaboración propia.

¹² PQS.PORTAL DE LOS EMPRENDEDORES. Telas: Características, Usos y Precios.
<http://pqs.pe/actualidad/noticias/telas-caracteristicas-usos-y-precios>

Mediante el estudio estratégico del microentorno se pudo obtener posibles fortalezas y debilidades para la implementación de este proyecto, las cinco fuerzas determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo en el mercado.

1.3. Planeamiento Estratégico

Una parte esencial de la cultura empresarial es aportar un sentido de dirección común a todos los miembros mediante la misión y visión que marque las directrices de comportamiento y actitud en la labor diaria.

1.3.1. Visión

Ser una empresa líder en el mercado peruano en el servicio de lavado y acabados de prendas en tela *Denim* que se destacará por la variedad, calidad e innovación en cada uno de sus procesos, satisfaciendo las necesidades y expectativas de los clientes.

1.3.2. Misión

Somos una empresa dedicada al lavado y acabado de prendas en tela *Denim* que aspira satisfacer las necesidades de todos sus clientes buscando permanentemente ventajas competitivas, valores agregados al servicio personal calificado y un adecuado ambiente laboral que permita la permanencia y la retribución de los clientes.

1.3.3. Análisis FODA

Para el desarrollo de las estrategias competitivas del proyecto, es necesario desarrollar el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) debido a que proveerá información necesaria para el proceso de planificación estratégica. En el análisis de oportunidades y amenazas, se consideran los factores que representan las influencias del ámbito externo al proyecto que repercuten en el quehacer interno pudiendo favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de los valores corporativos. Por otro lado, en el análisis de fortalezas y debilidades se considerarán los factores internos que afectan a la organización. Realizaremos el análisis cuantitativo para ponderar

y ubicar gráficamente los factores que influyen en el proyecto y lograr la correcta estrategia a desarrollar en el estudio.

I. Matriz EFE - Evaluación de los factores externos

Oportunidades

O1: “Crecimiento de la demanda”

Tendencia creciente en la demanda de prendas en *Denim* en el mercado peruano.

O2: “Expansión hacia otros mercados”

El servicio se puede expandir hacia otros mercados internacionales como Ecuador y Bolivia, dado que la calidad será reconocido como un valor principal del negocio.

O3: “Deficiencia de los competidores”

Deficiencias de los competidores en tiempos de entrega, calidad y procesos innovadores.

O4: “Poca diversidad de sustitutos en tela”

La poca diversidad de productos sustitutos para la tela *Denim*, implica que los confeccionistas tengan pocas opciones para fabricar sus prendas, por lo tanto, se especializan en fabricar prendas en tela *Denim*.

O5: “Alta barreras de entrada”

Para entrar a este mercado, existen altas barreras de entrada que limitan a los nuevos competidores.

O6: “Competencia no considera el factor ambiental dentro de sus objetivos”

Las empresas que ofrecen el servicio de lavado y acabado no cuentan con tecnologías que ayuden a mitigar el impacto negativo ambiental que genera los productos químicos y elevado uso de agua.

Amenazas

A1: “Competidores que ingresan con precios bajos al mercado”.

La incursión de nuevas empresas que buscan captar al segmento con precios bajos, aún descuidando la calidad del servicio.

A2: “Falta de fidelización de los clientes”.

Los clientes no se encuentra fidelizados hacia solo una lavandería debido a que la elección se basará si el confeccionista desea diferenciarse en calidad, costos o ambos.

A3: “Posicionamiento de Jean Service”

Posicionamiento de la lavandería “Jean Service” en el segmento de grandes marcas de exportación.

A4: “Zona industrial con alta concentración de competidores”

En la zona industrial donde se está planteando colocar el negocio se encuentran las principales lavanderías del Perú que representan una competencia directa y se tendría que tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto.

Para la elaboración de la matriz EFE, se consideran los factores del mercado que brindan oportunidades y amenazas al sector asignándole un peso relativo a cada factor, indicando la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito de la empresa. En donde 0% representa un grado de importancia nulo y el 100% representa una alta importancia. Posteriormente, se le asigna una calificación del 1 al 4 a cada uno de los factores con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor.

En el desarrollo de la Matriz EFE se obtuvo un puntaje global de 3.39, posicionando a la estrategia interna general de la empresa por encima de la media de 2.5 (Ver Anexo 1). Por ello la empresa debería seguir respondiendo de manera eficaz a las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas.

II. MatrizEFI – Evaluación de Factores Internos**Fortalezas****F1: “Localización Estratégica”**

La empresa se encontrará cerca al mercado objetivo y a los proveedores que abastecen la cadena, con la finalidad de reducir costos de transporte.

F2: “Diversidad de proveedores”

El poder de negociación con los proveedores de insumos químicos no es elevado debido a la diversidad de los mismos.

F3: “Exclusividad en servicios”

La empresa solo brinda servicios de lavado y acabado de la prenda en tela *Denim*, lo cual permite que la especialización en el servicio sea alta.

F4: “Procesos operativos eficaces y estandarizados”

La empresa presentará procedimientos estandarizados de los flujos del servicio que logrará cumplir con los requerimientos de los clientes.

Debilidades**D1: “Falta de información Histórica”**

Falta de información histórica del comportamiento real de las empresas.

D2: “Poco ingreso monetario inicial”

Flujos limitados de ingresos monetarios durante el primer año de operación de la empresa debido a la recuperación de la inversión.

D3: “Desconfianza por parte del cliente”

Falta de confianza del mercado ante la incursión de una nueva empresa.

D4: “Baja Participación en el mercado manufacturero”

Por ser una empresa nueva, la participación inicial que tendrá la empresa será baja.

D5: “Costos elevados en tecnología”

La variedad de procesos que tiene la empresa necesita un alto empleo de tecnología, lo cual involucra una inversión alta presentando riesgos de recuperación.

Para la elaboración de la matriz EFI, se consideran las fortalezas y debilidades más importantes que brinda el sector asignándole un peso relativo a cada factor, en donde 0% significa que el factor no es importante y el 100% significa que es muy importante. Posteriormente, se le asigna una calificación del 1 al 4 donde se analiza sí la fortaleza o debilidad es mediana o alta con la finalidad de alcanzar el éxito de la empresa.

En el desarrollo de la matriz EFI se obtuvo un puntaje global de 2.67 posicionando a la estrategia interna general de la empresa por encima de la media de 2.5 (Ver Anexo 1). Por ello la empresa debería reforzar las fortalezas internas y neutralizar o contrarrestar el riesgo de las debilidades.

III. Matriz Interna – Externa (IE)

La matriz IE permite situar a la empresa dentro de un cuadro de nueve celdas, que permite identificar la posición en la que se encuentra el proyecto respecto a la movilidad – crecimiento del mismo.

La matriz IE se basa en los totales ponderados de las matrices EFI y EFE, las cuales se ubican en el “eje x” y el “eje y” respectivamente. Para el primer caso, se puede apreciar que el ponderado de la matriz EFI es 2,67, ubicándolo en una posición promedio que se inclina hacia una posición sólida. Para el segundo caso, el valor ponderado es 3,39, ubicándolo dentro del nivel más alto del análisis externo. Con las ponderaciones obtenidas se puede observar que la empresa se ubica en el cuadrante II, indicando que se necesita plantear estrategias intensivas o estrategias de integración para contrarrestar las amenazas. Asimismo, también se concluye que las fortalezas que cuenta la empresa logra neutralizar las debilidades que son generadas principalmente por ser una nueva empresa con poca experiencia en este sector.

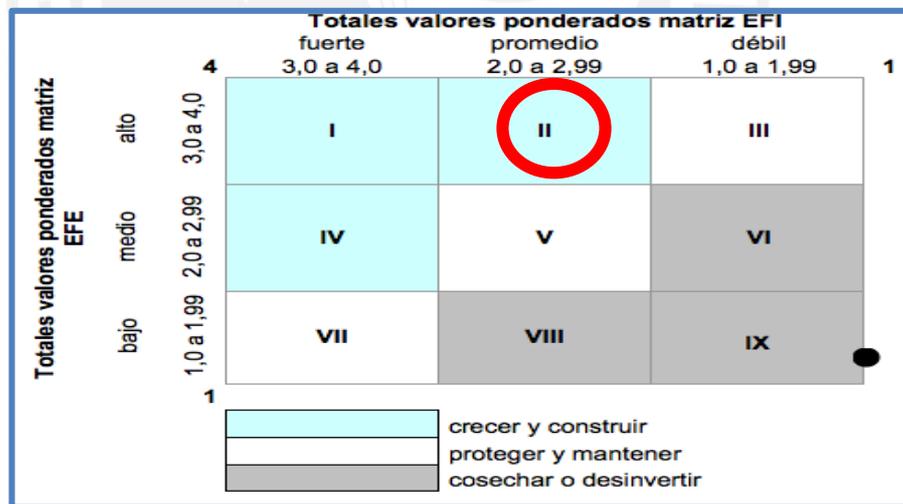


Ilustración 1: Matriz IE

Fuente: Elaboración propia.

IV. Matriz FODA

Se analizará las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas del proyecto mediante la Matriz FODA¹³ con el fin de plasmar estrategias que aseguren el éxito del mismo.

Tabla 2: Tabla FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1: Localización Estratégica. F2: Diversidad de Proveedores. F3: Exclusividad en servicios. F4: Procesos operativos eficaces y estandarizados.	D1: Falta de información histórica. D2: Poco ingreso monetarios inicial. D3: Desconfianza por parte del cliente. D4: Baja participación inicial en el mercado manufacturero. D5: Costos elevados en tecnología.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
O1: Crecimiento en la demanda. O2: Expansión hacia otros mercados. O3: Deficiencia de los competidores actuales. O4: Poca diversidad de sustitutos en tela. O5: Altas barreras de entrada para nuevos competidores. O6: Competencia no considera el factor ambiental dentro de sus objetivos.	O3 - F4: Brindar un servicio especializado en procesos de calidad y control que permitan tener resultados estandarizados. O1-F3: Aprovechar el crecimiento de la demanda para ganar una mayor cantidad de clientes ofreciendo servicios exclusivos como estrategias de diferenciación. O6.F3.F4: Usar Tecnología con menor impacto ambiental.	O3-D3: Establecer estrategias que permitan cubrir las deficiencias actuales en mercado en cuanto a tiempo de entrega, calidad en el servicio y variedad de diseños. O2-D5: La alta inversión tecnologica deberá permitir que el negocio pueda desarrollarse en el mercado nacional e ingresar a mercados internacionales.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
A1: Competidores que ingresan con precios bajos al mercado. A2: Falta de fidelización de los clientes. A3: Posicionamiento de Jean Service. A4: Zona industrial con alta concentración de competidores.	A1-F4: Se garantizará que los servicios brindados cuenten con una calidad más uniforme, pues se estandarizaran continuamente las operaciones manteniendo precios competitivos dentro del rango del mercado. A2-F3: Se planterá estrategias que permitan que el cliente pueda tener una relación de largo plazo con la lavandería, debido a que se le brindará acuerdos de exclusividad en acabados si el cliente lo solicita.	A2-D3: Alianza con proveedores de los clientes para que así, puedan recomendar el servicio que se ofrece.

Fuente: Elaboración propia.

¹³ El Análisis FODA o Análisis DAFO (SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, en inglés) es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

1.4. Estrategias Genéricas

Las estrategias estarán basadas en el previo análisis que se realizó, el cual indicó que el proyecto estaba ubicado en el segundo cuadrante, concluyendo que se necesita plantear estrategias intensivas o de integración para contrarrestar las amenazas.

Por ello, el tipo de estrategia que se desarrollará será la de integración hacia atrás con la finalidad de obtener alianzas estratégicas con los clientes que representen una ventaja competitiva para el proyecto y una ventaja para ellos. Esto con fines de prestar mayor atención a la confección de sus prendas y reducir costos de tecnología y espacio para realizar el servicio que brinda este proyecto.

El éxito de la estrategia de integración para el servicio que brindará este proyecto radicará en lo siguiente:

En primer lugar, se seleccionará los clientes claves, a quienes se les presentará muestras de los diversos acabados, textura y composición en la tela denim. Además, se pondrá mucho énfasis en el buen servicio de valorización y eficacia en la entrega, y se le realizará constantes seguimientos con variadas muestras como herramienta competitiva.

En segundo lugar, se actualizará constantemente los acabados y se le desarrollará muestras en producción que puedan exhibir en las vitrinas de los clientes mostrándoles a diferentes segmentos del mercado.

En tercer lugar, se capacitará a los técnicos y/o trabajadores en cuanto a las habilidades del puesto, las nuevas tecnologías y de la cantidad exacta para realizar las mezclas dando lugar a que mejoren procesos críticos. La mejora de este proceso crítico realza la proposición de valor, que se le entrega al cliente objetivo. De esta forma, se dará lugar a una mayor retención y satisfacción de estos. Esta satisfacción, se traducirá en mejores resultados para la empresa.

De manera adicional a todo lo expuesto se tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- Ofrecer servicios que cuenten con alta calidad.
- Brindar una buena atención al cliente.
- Cumplimiento de entregas programadas a tiempo programadas.
- Ofrecer servicios adicionales que agreguen valor.
- Innovación en procesos y manualidades en las prendas de vestir.

- Incorporar la variable ambiental en los procesos, mediante el uso de tecnologías innovadoras.
- Combinación original de habilidades obtenidas con la experiencia extranjera de industrias líderes (Brasil y Colombia).
- Crear alianzas con los proveedores de tela *Denim*.

1.5. Objetivos Estratégicos

Son los encargados de indicar la línea de acción de la empresa hacia el futuro. Para el proyecto planteado se tendrá en cuenta los siguientes objetivos estratégicos:

- Obtener el 7% de la participación en el mercado, en los primeros años de ejecución.
- Mantener un ambiente laboral donde se consiga la sinergia de grupo y operarios que permita la mejor atención al cliente.
- Recuperar lo invertido en un plazo no mayor a 5 años, logrando un retorno de capital del 50% en el último año.
- Incrementar anualmente en un 10% la cartera de clientes.
- Planificar estratégicamente los tiempos de entrega de acuerdo a la prioridad y acuerdos que se hayan planteado con los clientes y proveedores.
- Implementar un plan continuo que permita la reducir el impacto ambiental de las operaciones.

2. Estudio de Mercado

El estudio de mercado es un punto importante en el proyecto en mención porque se identifica al consumidor meta; además de analizar las relaciones existentes entre la oferta y la demanda del servicio. El estudio sirve para tener una noción acerca de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir los servicios ofrecidos dentro de una zona definida y conocer a qué precio están dispuestos a consumirlos. Adicionalmente, indicará si las características y especificaciones del servicio corresponden las necesidades del cliente. Finalmente, ayudará a conocer el tamaño indicado del proyecto con las previsiones correspondientes para ampliaciones posteriores durante el tiempo proyectado.

2.1. Diseño de la Investigación

Previo al inicio de las encuestas, fue necesario determinar el tamaño de muestra, el cual depende de factores como el tamaño total de la población, el intervalo de confianza y el margen de error aceptable. La fórmula para el cálculo del tamaño de muestra para una población finita se muestra a continuación:

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde N= Confeccionista de prendas de vestir en tela *Denim* (68 256 confeccionistas)

z= Valor estándar para intervalos de confianza de 95% (z=1,65)

p= probabilidad estimada (p=0,5)

q= probabilidad estimada (q=0,5)

d= margen de error aceptable (d=0,07)

Para estimar la cantidad de confeccionistas de prendas de vestir en tela *Denim* se calculó en base a los confeccionistas en general, los cuales según estudios del INEI aproximadamente existen 426 600 empresas industriales dedicadas a fábricas textiles y de prendas de vestir; y según datos de la SNI el 16% de las empresas en este rubro están especializadas en tela *Denim*.

Inicialmente, se comenzó a trabajar con un margen de error de 0,05, con ello se debería realizar 272 encuestas; sin embargo, se pudo apreciar que los datos se estabilizaron antes de llegar a las 100 encuestas. Por ello, tomando esto último en

consideración, y el hecho de que los resultados de las encuestas serán utilizados para tomar decisiones de carácter principalmente cualitativo, se consideró aceptable un error de 0,07.

Reemplazando los valores mencionados en la fórmula se obtiene el siguiente tamaño de muestra:

$$n = \frac{(68\ 256 * 1.65^2 * 0.5 * 0.5)}{0.07^2 * (68\ 256 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5} = 139 \text{ empresas}$$

De esta fórmula se obtiene que el tamaño de muestra de encuestados debe ser 139 empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir en tela *Denim* (consumidores del servicio propuesto).

2.2. Perfil del consumidor

El proyecto está dirigido hacia empresarios dedicados a la confección de prendas en tela *Denim*. La mayoría de estos empresarios cuentan con talleres de confección cerca a los locales de venta de sus prendas. Es por ello, que principalmente las encuestas se realizaron a los confeccionistas que se encontraban en los locales de Gamarra. (Ver Anexo 2)

El mercado en este sector ofrece una gran variedad de tipos de diseños y acabados, lo cual hace que los talleres de confección actuales no tengan las instalaciones ni maquinas necesarias para satisfacer su demanda. Además, se suelen terciarizar o subcontratar a otras empresas derivando parte de sus procesos de confección, lavado y teñido, manualidades y acabado.

Para describir el comportamiento de la mayoría de estos empresarios se ha dividido en los siguientes criterios:

I. Ubicación de la mayoría de los confeccionistas

Según las encuestas realizadas a los confeccionistas, se puede apreciar que la mayoría de los talleres de confección se encuentran ubicados en los distritos de San Juan de Lurigancho y La Victoria. (Ver Anexo 3)

Esta información será útil para el desarrollo del proyecto debido a que permitirá identificar dónde se encuentra la mayoría de los clientes potenciales,

para que así plantear estrategias de comercialización. Además de ser un factor importante para la macro y micro localización del proyecto.

II. Tipo de empresa de los talleres de confección.

El sector textil - confecciones son sumamente intensivas en mano de obra debido a que funcionan a través de pedidos. Por lo tanto, su producción de un periodo a otro puede mostrar una gran variabilidad dependiendo del tamaño de los pedidos.

La mayor parte de las empresas que confeccionan prendas en tela *Denim* son micro, pequeñas o medianas empresas que se diferencian básicamente por la capacidad de producción, por la cantidad de ventas y por la cantidad de trabajadores y maquinarias que cuenta cada grupo.

Por ello, esta información es importante para el desarrollo del proyecto debido a que al conocer el tipo de empresa del cliente y la cantidad de trabajadores se podría inferir la capacidad de su producción. Por lo tanto, se podría aproximar el volumen máximo de prendas que llegaría al proyecto.

III. Ventas promedio de los confeccionista

Los estudios realizados por el INEI en el 2013, indican que existen aproximadamente 1 706 419 unidades empresariales que pertenecen a las micros, pequeñas y medianas empresas. Las microempresas tiene una venta que varía hasta 150 UIT, las pequeñas empresas varían entre 151 y 1700 UIT y finalmente mediana empresa que varía entre 1701 hasta 2300 UIT.

El mismo estudio indica que la cuarta parte de las empresas industriales corresponde a fábricas textiles y de prendas de vestir (aproximadamente existen 426 600 unidades empresariales en este rubro¹⁴).

A pesar que este factor no es tan significativo, es importante darse una idea del ingreso monetario de estas empresas para así poder intuir la capacidad adquisitiva de los clientes (confeccionista).

¹⁴ <http://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/micro-pequenas-y-medianas-empresas-concentran-mas-imprimir/>

IV. Exigencia de los confeccionistas en cuanto tercerarización de procesos

La exigencia de los confeccionistas dependerá del modelo de producción de la empresa comercializadora. En este caso, el proyecto se enfocará en el segundo tipo de empresa comercializadora, la cual se refiere a las empresas comercializadoras que cuentan con su propia planta de producción pero que tercerarizan una parte de su producción como el lavado, teñido y acabado con el objetivo de reducir costos operativos. El proyecto se enfocará en este tipo porque son los que requerirán del servicio que se ofrece en este proyecto. Para poder determinar las exigencias de este tipo de confeccionistas a la hora de adquirir el servicio tercerarizado se realizaron encuestas en donde se les preguntó por sus preferencias en cuanto calidad, precio, tiempo de entrega, cercanía a los puntos de entrega, innovación en los procesos y exclusividad.

Finalmente, el factor más importante para los confeccionistas es el tiempo de entrega de los productos. Debido a que, una entrega fuera de fecha puede ser perjudicial en sus ingresos sobre todo si el incumplimiento es en fechas de campañas claves donde la demanda es más alta.

El segundo factor importante para los confeccionistas es la calidad. El cliente es muy exigente en cuanto a la presentación del producto final debido a que impactará directamente en la decisión de compra de su consumidor final y en la reputación de su imagen como empresa. La mayoría de los problemas con lavanderías que ofrecen un similar servicio tercerarizado se debe a que no logran homologar sus calidades ni tampoco estandarizar sus procesos productivos incumpliendo con los requisitos solicitados por los confeccionistas.

El tercer y cuarto factor importante son la exclusividad y la innovación en los procesos sobre todo en épocas estacionales donde la prioridad es cumplir con las expectativas del mercado e incluso superarlos en cuanto a los diseños y acabados. Es por ello, que esta parte mayormente es tercerarizada con lavanderías industriales, quienes cuentan con máquinas muy modernas que resaltan las características básicas de la prenda.

El precio y la cercanía a los puntos de entrega se puede apreciar que no son factores predominantes en la elección de la empresa tercerarizada porque existe una gran variabilidad en el mercado sobre estos temas. En el caso del

precio, los confeccionistas están dispuestos a pagar un precio adicional si el producto sobrepasa los requisitos exigidos por el cliente. En el caso de la cercanía a los puntos de entrega, los puntos de destino son muy variables se puede entregar en el taller del confeccionista, el taller de otra empresa tercera o en los puntos de ventas directamente.

V. Paradigma Sociales para la adquisición del servicio

La mayoría de los confeccionistas conocen el trabajo de las empresas en donde tercerizan su producción. Por ello, suelen desconfiar de las nuevas empresas de lavandería debido a que está en riesgo el incumplimiento de la entrega del producto y el desconocimiento sobre la empresa en sí.

Mediante las encuestas se encontró que un 37% estarían interesados en adquirir el servicio que ofrece este proyecto. Teniendo en cuenta la desconfianza de estas personas se considera que este porcentaje es muy aceptable para el desarrollo del proyecto. (Ver Anexo 3)

2.3. Servicio

Se define al servicio de lavandería industrial para el proceso de acabado en tela *Denim*, la cual es parte del proceso productivo de la confección de prendas de vestir en tela *denim*. El servicio incluye lavado, teñido, suavizado de la tela, acabados y efectos finales; los cuales son definidos por el cliente (confeccionista) en su diseño inicial. Para ello antes de indicar toda producción se hace una prueba de color y acabado para que el cliente pueda tener la seguridad de obtener el acabado y color solicitado.

La estrategia de la empresa es diferenciarse mediante la introducción de nuevos procesos para acabados; sin embargo, se debe considerar el porcentaje de aceptación de los mismos, el cual ha sido obtenido mediante la pregunta referente a los procesos de acabados frecuentes en las prendas de la encuesta realizada a los confeccionistas.

Así mismo, mediante la encuesta se puede conocer cuáles son las características más importantes que un cliente toma en consideración al momento de decidir a que lavandería enviará su producción para el proceso de acabado. (Ver Anexo 4)

2.3.1. Servicio fundamental

El servicio de lavado y acabado en tela denim que responde a la necesidad de los clientes confeccionistas por tener como parte de su proceso de confección este servicio.

2.3.2. Servicio real

Composición del servicio: El servicio de lavado y acabado esta compuesto por otros subprocesos algunos de estos son obligatorios y otros son alternativos, por lo que dependerá del cliente elegir cuales se aplicaran a su mercadería. A continuación se detallan los subprocesos que forman parte del servicio.

Servicio de lavado tiene los siguientes procesos básicos:

- **Desengomado:** Consiste en eliminar las gomas de los hilos de la tela bruta, con el fin de dejar el material más suave y apto para los procesos posteriores.
- **Decoloración:** Es el proceso de eliminar parcial o total del colorante índigo. Este proceso se hace por lavado o por abrasión.
- **Suavizado:** Se modifica la textura de la superficie con agentes suavizantes y silicona, brindándole a la prenda el efecto de suavidad al tacto.
- **Neutralizado:** Eliminación de residuos químicos de la decoloración.
- **Centrifugado:** Proceso que escurre las prendas.
- **Secado:** Proceso donde se controla la temperatura de la prenda hasta dejarla totalmente seca.
- **Planchado:** Último proceso que permite obtener la prenda sin arrugas y dejarlo liso para que se proceda con el control de calidad final y doblado.



Ilustración 2: Prenda jean con los procesos básicos

Fuente: www.pinterest.com

A este tipo de prenda se le conoce en el mercado como “clásico”, porque no tiene ningún acabado especial ni manualidad en el proceso.

2.3.3. Servicio Aumentado

Dado que es un servicio que actualmente se encuentra en el mercado, se tratará de extender a más canales que permite el intercambio de mejoras en el servicio por parte de los clientes. El servicio está presente en todos los procesos de confección de prendas de vestir en tela denim, ya que toda prenda fabricada en este material debe pasar por el proceso de lavado y acabado para obtener las características finales del denim.

Para el acabado de la prenda, se utilizan una variedad de manualidades y procesos que permiten que la prenda tenga acabados diferentes de acuerdo a lo solicitado por el cliente los cuales se detallan a continuación:

- Lijado: Proceso de desgaste físico que se le da a la prenda cruda, la aplicación puede ser total o parcial. Sobre el lijado se pueden hacer realces con esponja y/o colorantes los cuales logran acabados diferentes.
- Focalizado: Proceso manual que permite la degradación del color dando un contraste entre azul y blanco, permitiendo obtener una gama más amplia de colores en las prendas.

- Rasgado: Es la destrucción de los hilos por abrasión o cortes, utilizando esmeril en bordes, bolsillos o pretinas, que luego con el lavado hacen más visible el hilo de trama (blanco).
- Bigote 3D: Esta técnica permite mostrar lo más natural posible las arrugas que se van formando con el tiempo en ciertas zonas. Se aplica una resina con spray de forma manual, y luego se somete esta área a alta temperatura y presión durante un determinado tiempo, de esta manera se logra una impresión 3D en la zona.



Ilustración 3: Tipos de procesos y acabados para el servicio aumentado

Fuente: www.pinterest.com.

Por otro lado, se tendrá en cuenta que cada jean puede requerir del desperdicio y contaminación de decenas de litros de agua debido a los químicos que se requieren para lograr esos efectos en la tela.

En contraparte a las exigencias de la moda, la conciencia ecológica ha ido tomando importancia en la sociedad y ha obligado a las empresas a ser ecológicamente más eficiente; lo cual permite tener procesos que requieran menos químicos y recursos no renovables.

Hasta el momento, las técnicas sostenibles que se aplicarán en el proyecto es el tratamiento ozono¹⁵ y el efecto laser.

¹⁵ Ozono para lavanderías. Ozono21. <http://www.ozono21.com/sectores-pagina/epresariales/lavanderias/14/>

Los procesos ecológicamente amigables se detallarán a continuación:

- Láser: Esta tecnología y el control de los rayos láser permite la impresión en prendas de figuras, aplicaciones y diversos efectos evitando la utilización de técnicas perjudiciales para la salud del operario, permitiendo un ahorro de energía, agua, productos químicos y tiempo en el proceso de acabado del jean.
- Tratamiento Ozono: Esta tecnología se da mediante la utilización de lavadora ecológica (con tratamiento ozono) que destiñen las prendas del denim. Con el ozono se realizan procesos de reducción de color en las prendas, sin necesidad de acudir a los tradicionales lavados con químicos que resultan contaminantes para medio ambiente y las personas que manipulan estos productos, ya que es un método en el que se utiliza gas, el ozono, en lugar de agua para aclarar el *Denim*.

2.4. Análisis de Demanda

En este capítulo se analizará la demanda histórica de nuestro servicio en base a la cantidad de prendas de vestir, con esa información se realizará una proyección por un horizonte de 6 años; es decir, hasta el 2020.

2.4.1. Demanda Histórica

Para hallar la demanda histórica del proyecto se utilizó información del Anuario Estadístico Industrial, Mipyme y Comercio Interno del Ministerio de la Producción. De este informe, se obtuvo la cantidad de unidades por prenda de vestir del CIU 1410 de la Revisión4 (2013), que corresponde a la “Fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel” (Ver Anexo 6).

En segundo lugar, se obtuvo la variación anual del volumen físico del producto y con la información total de cantidad de prendas ya obtenidas en el 2013, se obtuvo la demanda general histórica desde el 2002 hasta el 2013. En la tabla 3 se muestra la variación del volumen físico un año con respecto al anterior.

Tabla 3: Variaciones anuales del volumen físico de prendas de vestir

Variación del Volumen Físico					
2002	2003	2004	2005	2006	2007
5.59	10.24	5.97	1.77	-2.51	8.43
2008	2009	2010	2011	2012	2013
-2.39	-29.94	56.99	12	-13	-6

Fuente: Elaboración propia.

Las demandas históricas detalladas en el cuadro anterior muestran la cantidad de prendas de vestir en total en el transcurso del tiempo. Para poder estimar adecuadamente la demanda histórica, se analizó algunos parámetros que permitieron segmentar la demanda a la cantidad de prendas en tela *Denim* que serían tercerizadas por el servicio brindado en el proyecto.

Para la segmentación, el primer factor que se considero fue el porcentaje de prendas en *Denim*. Este dato se obtuvo mediante entrevistas directas con los confeccionistas, quienes estimaron que entre el 32 y el 44% de las prendas de vestir estaban fabricados con este material. Para la estimación de la demanda se consideró la media del rango estimado; es decir, el 38% obteniendo la cantidad de prendas en *Denim*.

El segundo factor que se considero fue el porcentaje de prendas en *Denim* que son enviadas a Lavanderías tercerizadas. Este dato se obtuvo mediante las encuestas hechas a los confeccionistas, a quienes se le pregunto qué parte del proceso ellos tercerizaban para poder fabricar sus prendas. Los resultados indicaron que el 84% de los diversos procesos que se pueden tercerizar corresponden al servicio de lavado, con lo cual se segmento con mayor precisión la demanda histórica.

El último factor que se considero fue el porcentaje de empresas dispuestas a adquirir el servicio de tercerizar su producción en el proyecto en mención (servicio de lavado). Para este caso, se obtuvo la información de la encuesta aplicada, la cual indica que un 37% de los encuestados si estarían dispuestos.

Como se mencionó en el perfil del consumidor, los confeccionistas son personas muy desconfiadas con las empresas nuevas; por ello, si usan el servicio, la cantidad de prendas inicial que envían es bien baja. Sin embargo, este porcentaje es aceptable para el desarrollo del proyecto.

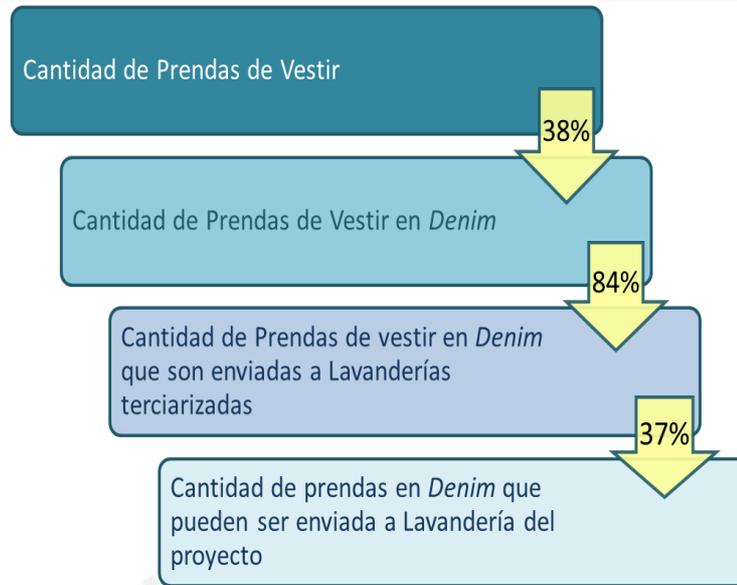


Ilustración 4: Factor a considerar en la Demanda

Fuente: Elaboración propia.

Con la segmentación mencionada en la parte superior se obtuvo que la demanda histórica del proyecto desde el 2002 hasta el 2013.

Tabla 4: Demanda histórica prendas de vestir

Demanda histórica					
2002	2003	2004	2005	2006	2007
6,324,849	7,046,400	7,493,778	7,628,808	7,442,013	8,127,130
2008	2009	2010	2011	2012	2013
7,937,426	6,108,532	14,202,583	16,139,299	14,282,565	13,474,118

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Demanda Proyectada

La demanda proyectada se obtendrá en función de la demanda histórica de prendas de vestir en tela Denim. Esta información permitirá el análisis para obtener el horizonte proyectado hasta el 2025. Según el análisis de la demanda histórica veremos qué modelo de curva presenta.

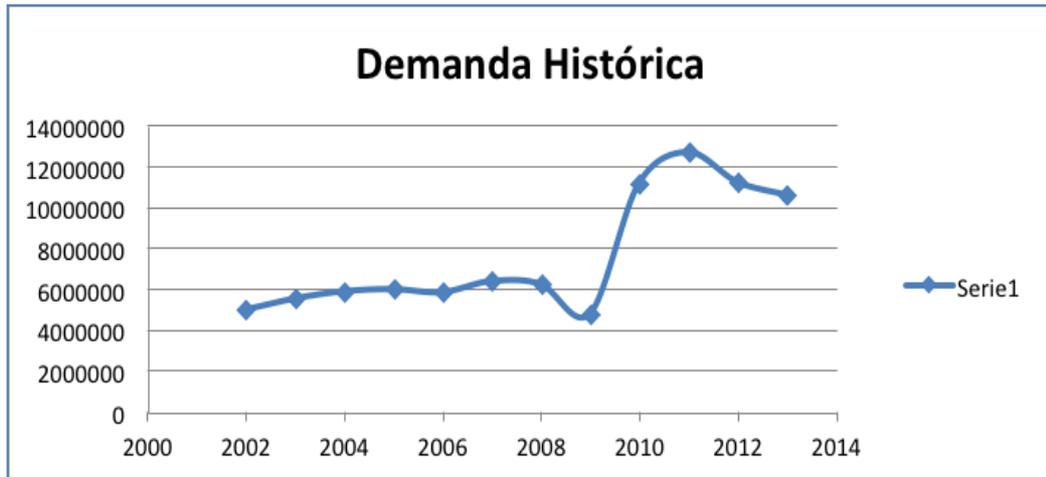


Ilustración 5: Comportamiento de la regresión de demanda histórica

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar la demanda incrementa positivamente a través de los años, salvo en el año 2009, en el cual este sector sufrió una caída debido a la crisis económica que estaba pasando el Perú en ese entonces.

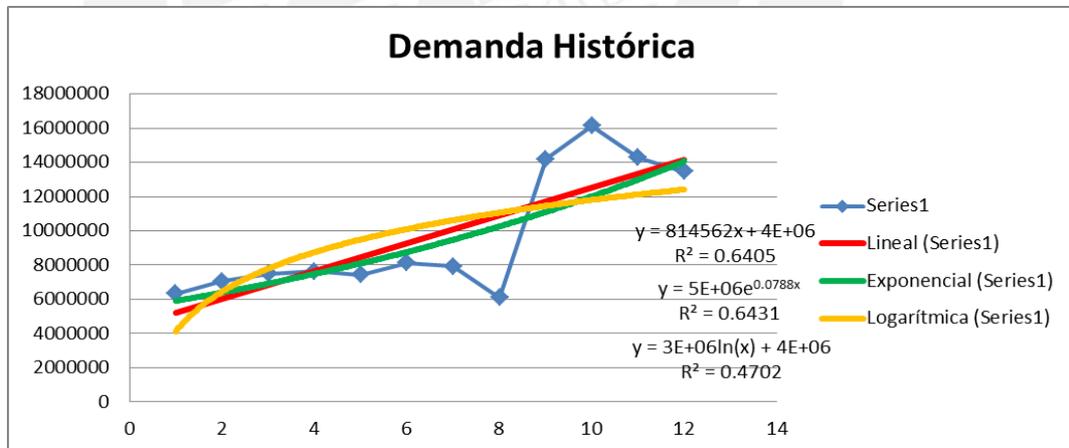


Ilustración 6: Demanda histórica

Fuente: Elaboración propia.

Para proyectar la demanda desde el 2014 hasta el 2025, se ha utilizado el método de regresión comparando la de tipo lineal, logarítmica y exponencial. Se ha considerado el coeficiente de correlación R² de los tipos de tendencia presentado para el análisis. De los 3 cálculos, se procedió a escoger aquella

regresión con un mayor R^2 ; es decir, aquella con mejor ajuste en los datos y como se puede apreciar el más adecuado teóricamente sería el exponencial; sin embargo, no aplica a la realidad debido a que no hay un mercado que tienda al infinito tan rápido. Por lo tanto, el segundo mayor R^2 sería el lineal, con el cual se realizó la proyección del proyecto.

En la tabla 5 se muestra la proyección de la demanda para los 10 siguientes años con el ajuste lineal.

Tabla 5: Demanda proyectada para los próximos 10 años

Demanda del Proyecto					
2014	2015	2016	2017	2018	2019
14,978,614	15,793,176	16,607,739	17,422,301	18,236,863	19,051,425
2020	2021	2022	2023	2024	2025
19,865,988	20,680,550	21,495,112	22,309,675	23,124,237	23,938,799

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Análisis de la Oferta

Esta sección presentará las características más importantes de la competencia ofreciendo una clasificación de los tipos de lavanderías que se encuentran en el mercado nacional. Posteriormente, se hará un análisis de la capacidad y atención según los tipos de empresa y se evaluarán posibles escenarios para la proyección de la oferta.

2.5.1. Análisis de la Competencia

La oferta estaría conformada por toda empresa industrial que brinde el servicio de lavado y acabado a confeccionistas en tela de denim en Lima Metropolitana. Para poder determinar la oferta se visitó varios locales ubicados en las zonas industriales como: San Juan de Lurigancho, Ate, Cercado de Lima, Huachipa y La Victoria con el fin de obtener información necesaria para reconocer las características de la competencia y establecer la oferta del mercado.

Se obtuvo como información del CIUU 93016 (lavado, limpiezas y teñido de tela) que actualmente existen registradas 1 863 lavanderías en general de las

cuales se localizó en total 30 lavanderías industriales (1,88%) que brindan el servicio de teñido y acabado de prendas denim, de los cuales el 15% solo proporciona el servicio a su propia marca de ropas, quedando un 90% que brinda el servicio de lavado y acabado a terceros.

Se realizó el levantamiento de información de establecimientos de lavandería industriales dedicadas a brindar el servicio de lavado, teñido y acabado a prendas denim en funcionamiento mostrando que los distritos con mayor concentración de lavandería industriales son San Juan de Lurigancho y Ate con 21 y 7 lavanderías respectivamente. (Ver anexo 5)

Para analizar la estructura competitiva al detalle se realizó una evaluación de los locales por distrito para cuantificar y calificar la oferta de acuerdo a tres tipos de empresas según el tamaño y capacidad.

Tabla 6: Tipo de lavanderías industriales Denim

Tipo de Empresa	Cantidad de operarios	Cantidad de máquinas	Capacidad Min (und prendas/semana)	Capacidad Max (und prendas/semana)	Capacidad promedio (und prendas/semana)
Micro Empresa	8	2 - 4	1,500	2,500	2,000
Pequeña Empresa	20	6 - 8	4,000	8,000	6,000
Mediana	50	10	10,000	20,000	15,000

Fuente: Elaboración propia.

Características de las lavanderías según el tipo de empresa

I. Micro Empresa

Son locales ubicados en diferentes distritos de Lima como San Juan de Lurigancho, Ate, Cercado y Huachipa.

- Presentes en el mercado desde hace 4 años en promedio.
- Cuenta con clientes que solicitan el servicio en promedio 1 vez a la semana.
- Poseen entre 2 – 4 máquinas básicas para el proceso de lavado y centrifugado.
- Su característica principal es brindar un servicio básico de lavado a un precio bajo.

- No cuentan con procesos especializados en acabados y manualidades.

II. Pequeña Empresa

Son locales ubicados en distritos como San Juan de Lurigancho, Ate y Huachipa.

- Presentes en el mercado desde hace 7 años en promedio.
- Cuenta con clientes que solicitan el servicio en promedio 3 veces a la semana.
- Poseen entre 6 – 8 máquinas para el proceso de lavado, centrifugado y acabados.
- Su característica principal es brindar calidad en todos sus procesos de lavado y acabado.

III. Mediana Empresa

Son locales ubicados en distritos de San Juan de Lurigancho y Ate.

- Presentes en el mercado desde hace 10 años en promedio.
- Cuentan con clientes que solicitan el servicio para exportar sus productos, por lo tanto la frecuencia de solicitud de servicio es en promedio 6 veces.
- Poseen en promedio 15 máquinas para todos los procesos.
- Su característica principal es el nivel de respuesta ante la solicitud de pedidos, por la capacidad que tienen para entender pedidos.
- Aproximadamente el 60% brinda el servicio exclusivamente a su propia marca de ropa, es decir no brinda el servicio a terceros.

Tabla 7: Clasificación de establecimiento de acuerdo al distrito

Distrito	Cantidad de establecimientos registrados	%
San Juan de Lurigancho	20	57%
La Victoria	2	6%
Huachipa	3	9%
Ate	7	20%
Cercado de Lima	3	9%
Total	35	100%

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que los distritos de San Juan de Lurigancho y Ate presentan el mayor número de locales con 57% y 20% respectivamente de un total de 35 establecimientos registrados en la SUNAT.

Esta información se considera importante para la decisión del distrito donde se debe ubicar la planta de producción del proyecto, ya que es necesario considerar que en esos distritos se encuentra la competencia directa al servicio.

Por otro lado, luego del levantamiento de información de lavanderías industriales denim, se han localizado 17 empresas que brindan dicho servicio, de las cuales se tiene la siguiente información referente al tipo de empresa y distrito donde se ubican.

Tabla 8: Concentración de lavanderías Denim en 5 distritos

Distrito	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Total	%
San Juan de Lurigancho	1	7	2	10	59%
La Victoria	1	0	0	1	6%
Huachipa	0	1	0	1	6%
Ate	1	2	1	4	24%
Cercado de Lima	1	0	0	1	6%
Total	4	10	3	17	
%	24%	59%	18%	100%	

Fuente: Sunat.

Esta información es relevante, porque permite tener los distritos y la centralización de empresas de acuerdo a la clasificación que tienen. Considerando que nuestro servicio se encontrará dentro de la clasificación de pequeña empresa, el distrito con mayor concentración de este tipo de empresas es San Juan de Lurigancho con 59%.

2.5.2. Determinación de la oferta del servicio

Es necesario conocer la capacidad de servicio que puede brindar la oferta a fin de poder determinar la capacidad real de la competencia y obtener la oferta en el mercado de acuerdo a la cantidad de prendas que la oferta puede atender.

En la tabla 9 se presenta la capacidad aproximada anual según la clasificación de tipo de empresa.

Tabla 9: Capacidad instalada en los 3 tipos de lavanderías

Tipo de Empresa	Cantidad de operarios	Cantidad de máquinas	Capacidad Min (und prendas/semana)	Capacidad Max (und prendas/semana)	Capacidad promedio (und prendas/semana)	Cantidad lavanderías	Capacidad (und prendas/año)
Micro Empresa	8	2 - 4	1,500	2,500	2,000	8	832,000
Pequeña Empresa	20	6 - 8	4,000	8,000	6,000	21	6,552,000
Mediana	50	10	10,000	20,000	15,000	3	2,340,000
						32	9,724,000

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 9 muestra que la capacidad anual es de 9 724 000 prendas por año, dividido en 3 tipos de empresas siendo la pequeña empresa con mayor capacidad instalada con 67% del total anual y en segundo lugar las medianas empresas con 24%. Cabe mencionar que de acuerdo al levantamiento de información, el 67% de las lavanderías del tipo mediana empresa no brinda el servicio a terceros, por lo tanto la concentración de la oferta estaría en las pequeñas empresas.

2.5.3. Proyección de la oferta del servicio

Para calcular el crecimiento de la oferta se ha considerado tomar uno de los posibles escenarios de la oferta respecto a la demanda, ya que al no tener información de la oferta histórica se debe evaluar estos 3 escenarios.

Escenario optimista

Considerar que el crecimiento de la oferta está debajo de la demanda, por lo tanto obtendríamos un mercado con un alto grado de demanda insatisfecha, lo cual sería positivo para la implementación del proyecto.

Escenario neutro

La información obtenida por la SUNAT es la cantidad de lavanderías registradas y en funcionamiento en el 2014. Considerando que la oferta se ha mantenido y se mantendrá constante en los próximos 5 años, se indicaría que el mercado tendría una demanda en crecimiento y una oferta constante que implicaría un crecimiento de la demanda insatisfecha en los próximos 5 años.

Escenario pesimista

Si se considera que el crecimiento de la demanda estaría por debajo del crecimiento de la oferta resultaría que la utilización de la capacidad instalada

en la oferta es excesiva y que el mercado no es atractivo para la implementación del proyecto.

Por lo tanto, para tomar una posición media donde se considere el crecimiento de la demanda y que hasta el año 2014 solo existen en funcionamiento 35 lavanderías industriales que ofrecen el servicio a prendas denim; la oferta tomará la misma inclinación de la demanda y se iniciaría a proyectar la oferta desde el punto del año 2014. Para el cual primero se obtuvo la cantidad de lavanderías registradas en el CIUU 93016 obteniéndose 1863 lavanderías, luego se aplicó el porcentaje de lavanderías que brindan el servicio de lavado, teñido y acabado para prendas de vestir (1,88%) según la información recopilada en el SNI y finalmente se aplicó el porcentaje de lavanderías especializadas en denim que brinda servicios a terceros (90%) según las encuestas que se realizaron a 17 lavanderías en el rubro del proyecto.

Para obtener la oferta en unidades de prendas, se utilizó el dato de la capacidad instalada de acuerdo a la clasificación de acuerdo a lo explicado anteriormente.

En la Figura 7 se muestra un resumen de los factores considerados para segmentar la oferta.

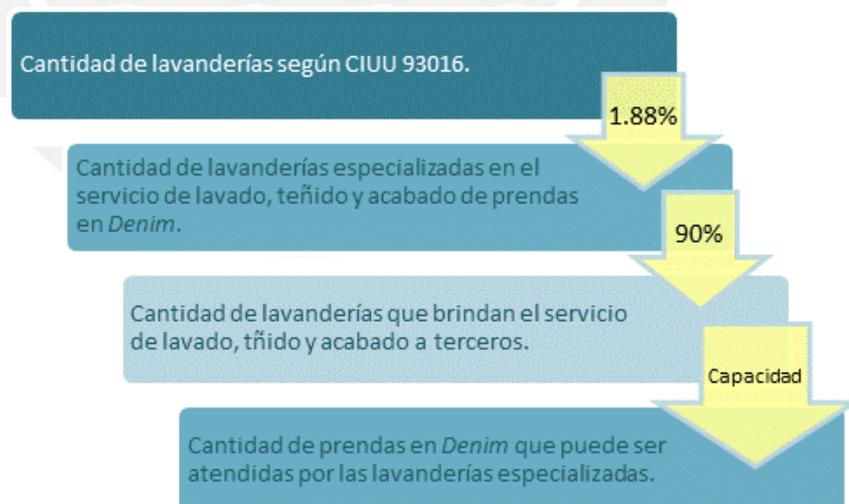


Ilustración 7: Factores a considerar para calcular la Oferta

Fuente: Elaboración propia.

En el acápite de demanda se calculó la demanda proyectada y la regresión que se ajustaba a los datos de la demanda, con ello se obtiene la pendiente

que se usará para proyectar la oferta de acuerdo al siguiente cálculo de la regresión lineal.

Tabla 10: Cálculo de la regresión lineal para la oferta

Y = m*X + b	
m crecimiento de la demanda	814,562
Y1 Punto inicial de la oferta	9,724,000
b	8,909,438
Y = 814,562*X + 8,909,438	

Fuente: Elaboración propia.

Con dicha pendiente se pudo hallar la tendencia que llevará los próximos cinco años. Se consideró para su elaboración las siguientes hipótesis:

- El ciclo de creación y recuperación de la inversión lleva en promedio de dos años por lo tanto, se considera una proyección de 5 años.
- La demanda seguirá creciendo de acuerdo a la regresión lineal calculada a lo largo de los próximos 5 años.

En la Tabla 11 se presentan los resultados en mención.

Tabla 11: Proyección de la Oferta para los próximos 10 años

Cantidad de prendas que tercerizan el servicio lavado y acabado					
2014	2015	2016	2017	2018	2019
9,724,000	10,538,562	11,353,124	12,167,686	12,982,248	13,796,810
2020	2021	2022	2023	2024	2025
14,611,372	15,425,934	16,240,496	17,055,058	17,869,620	18,684,182

Fuente: Elaboración propia.

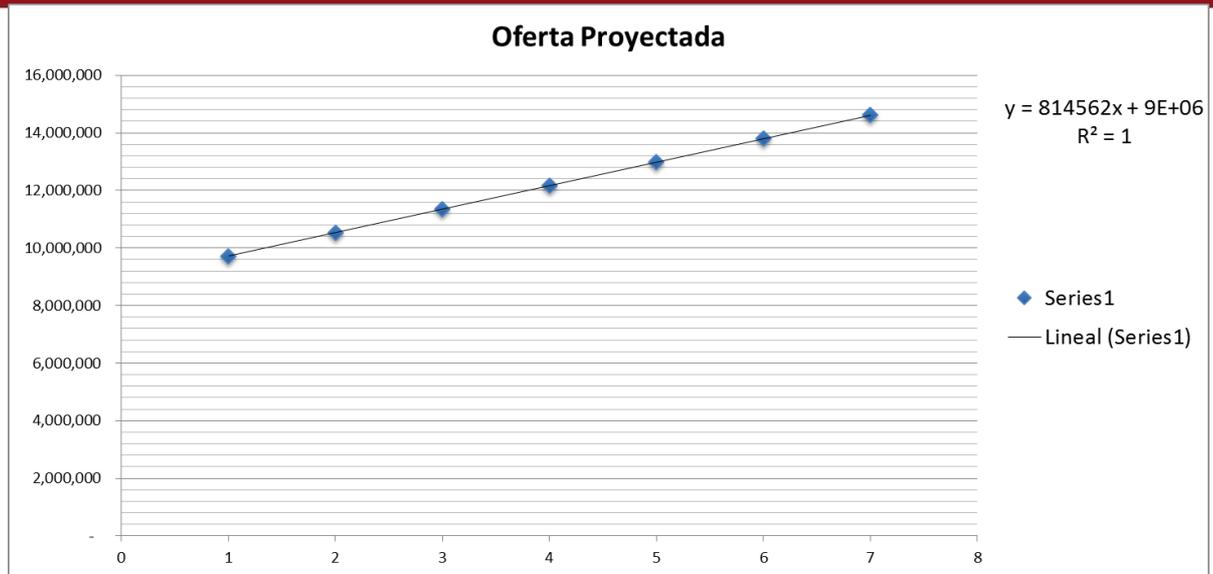


Ilustración 8: Proyección de la Oferta

Fuente: Elaboración propia.

2.6. Demanda del Proyecto

2.6.1. Estimación de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha se calcula restando la demanda proyectada menos la oferta proyectada, determinando así la cantidad de prendas en *denim* que no están siendo atendidas por la competencia.

En la tabla 12 se muestra la demanda insatisfecha desde el 2014 hasta el 2025.

Tabla 12: Proyección de la demanda insatisfecha para los próximos 10 años

Años	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Demanda proyectada	14,978,614	15,793,176	16,607,739	17,422,301	18,236,863	19,051,425
Oferta proyectada	9724000	10538562	11353124	12167686	12982248	13796810
Demanda Insatisfecha	5,254,614	5,254,614	5,254,615	5,254,615	5,254,615	5,254,615
Años	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda proyectada	19,865,988	20,680,550	21,495,112	22,309,675	23,124,237	23,938,799
Oferta proyectada	14611372	15425934	16240496	17055058	17869620	18684182
Demanda Insatisfecha	5,254,616	5,254,616	5,254,616	5,254,617	5,254,617	5,254,617

Fuente: Elaboración propia.

2.6.2. Estimación de la demanda del proyecto

La demanda que se quiere abarcar con este proyecto es el 7% de la demanda insatisfecha, considerando que es una cantidad que permite trabajar con la capacidad que se plantearía instalar y considerando que por ser una empresa nueva en el sector, tomará un plazo 2 años poder posicionarse en el mercado y fidelizar a los clientes.

La demanda del proyecto, según los cálculos, se ha mantenido constante debido a que se ha tomado la pendiente de la demanda para proyectar la oferta.

Por otro lado, según el SIN en la “Semana de Lavandería 2015” realizada en mes de marzo, el mercado de los confeccionistas logrará un crecimiento en un 5,1% (respecto al año anterior) en su demanda interna; a pesar de la caída de las exportaciones (6,1% respecto al año anterior) . Con esta información, se considera un crecimiento del 1% de del mercado durante la proyección tomándose del mercado, tomando así una posición conservadora para la realización de este proyecto.

Tabla 13: Demanda del proyecto

Demanda	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Proyectada	14,978,614	15,793,176	16,607,739	17,422,301	18,236,863	19,051,425
Crec. del Mercado 1%	367,823	367,822.98	371,501.21	375,216.22	378,968.38	382,758.07
Demanda	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Proyectada	19,865,988	20,680,550	21,495,112	22,309,675	23,124,237	23,938,799
Crec. del Mercado 1%	386,585.65	390,451.51	394,356.02	398,299.58	402,282.58	406,305.40

Fuente: Elaboración propia.

2.7. Comercialización

2.7.1. Canales de Distribución

Existen cuatro canales de distribución posibles para llegar al consumidor final, cada uno de estos canales cuenta con diferentes niveles de intermediarios como se detalla a continuación:

- a. Canal Directo: Consumidor
- b. Canal Detallista: Detallista, consumidor
- c. Canal Distribuidor: Distribuidores, detallista, consumidor
- d. Canal Bróker: Bróker, distribuidores, detallista, consumidor

En la figura 9 se muestra los diferentes tipos de distribución según niveles de intermediarios.

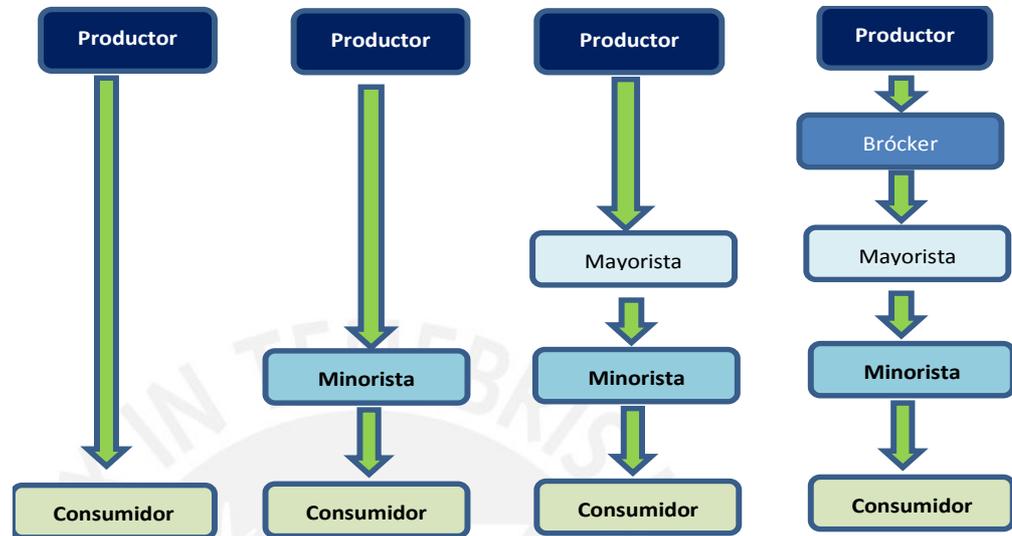


Ilustración 9: Tipos de distribución según niveles de intermediarios

Fuente: Elaboración propia.

Para el estudio del proyecto, se tendrá que definir lo siguiente:

- **Tipo de canal de distribución**

El canal que se utilizará será el **Canal Distribuidor** debido a que el servicio es entregado a los confeccionistas, y estos a su vez, repartirán las prendas de vestir en sus diferentes locales de ventas en donde venderán generalmente a los minoristas y estos venderán a los consumidores finales de la cadena.

- **Intensidad de Canal**

La intensidad del canal que se utilizará es Selectiva debido a que se atenderá a determinados confeccionistas según las características que estos cumplan. No se podrá captar a todos los confeccionistas porque algunos ya se encuentran enlazados mediante contratos con empresas de lavandería industrial. Para la elección de confeccionista se tendrá en cuenta lo mencionado en el perfil del consumidor.

• Módulo de Venta

Debido a que se ofrece un servicio no se contará con módulos de ventas sino con una planta industrial donde se llevará a cabo todos los procesos de acabados.

La implementación de la planta industrial se realizará en un punto estratégico que cumpla con el espacio adecuado para poder ubicar las máquinas necesarias.

Contriamente, los mayoristas si cuentan con varios puntos de ventas concentrados en zonas específicas en donde venderá tanto a mayoristas como a minoristas. Además, estos últimos venderán los productos en distintos distritos, lo cual permitirá tener un acercamiento más directo con los consumidores finales.

2.7.2. Promoción y Publicidad

a) Promoción de ventas

Las promociones serán un componente importante en los primeros meses de apertura de la planta. Por ello, antes de la apertura se invitará a la mayoría de los clientes potenciales a un “*showroom*” en donde se contará con expertos y personas capacitadas que brindarán atenciones personalizadas y toda la información necesario sobre el servicio, los procesos de lavado y acabados; además, sobre los beneficios ambientales que ofrecerá la lavandería industrial. La finalidad de realizar este evento es que el confeccionista tenga un contacto directo con los recursos, máquinas y el personal capacitado, logrando así, convencerlos de la calidad y el buen trabajo que desarrollará la empresa.

De manera adicional, se realizaran descuentos durante los primeros meses de funcionamiento, según la cantidad de prendas y la frecuencia de solicitud de servicios.

b) Publicidad

La utilización de alternativas de publicidad como la radio, televisión, revistas, anuncios, afiches entre otros se ubica en un plano secundario; ya que, según la encuesta realizada a los confeccionistas, se pudo apreciar que la mayoría

se enteraba de este tipo de empresas por venta directa, es decir, las empresas nuevas se acercaban a los locales de venta de los confeccionistas, y le ofrecían el servicio en mención.

Una vez que la existencia y beneficios de la empresa sean plenamente difundidos en la población textil, el nivel de publicidad y de venta se podrá reducir y centrarse en temas de asistencia a eventos de actualización en moda y los que son organizados por el Comité de confecciones textiles, los cuales permitirán obtener contactos en el rubro.

En la misma encuesta se puede apreciar, que el segundo medio por el cual el cliente se entera de este servicio es por la recomendación del vendedor de tela. En la mayoría de casos, los dueños de las lavanderías se asocian con los vendedores de tela con el fin de que estos últimos difundan su servicio y así sucesivamente se use la recomendación boca a boca (Ver Anexo 3).

De manera adicional, se contará con una página web con información e imágenes que muestren la calidad de cada uno de los procesos de acabados que presenta el proyecto. El objetivo de contar con una página será básicamente que el cliente conozca sobre la historia, misión, visión, objetivos, los diversos acabados, la forma de contactarnos, la dirección del local entre otros aspectos que facilite al cliente ubicar la planta de este proyecto.

2.7.3. Precio

Se entiende que el poder de negociación esta en la oferta, por lo tanto, el precio no representa un factor fundamental para el cliente.

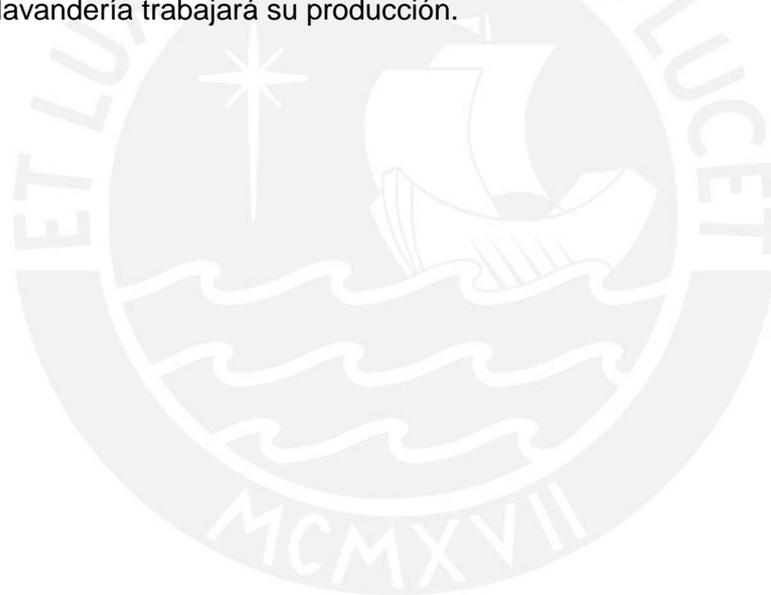
El precio para el servicio será fijado al nivel de la competencia para asegurar el ingreso de clientes en el proyecto; no obstante, los clientes deberán pagar montos adicionales para que sus prendas puedan pasar por procesos adicionales de acabado y manualidades. Por lo tanto, se fijará un precio de S./ 6.00 para el proceso de lavado y teñido básico para toda prenda en denim. Los servicios adicionales tendrán los siguientes precios:

Tabla 14: Precios por tipo de procesos de acabado

Proceso	Precio (S/.)
Básico	S/.6.00
Básico + lijado	S/.6.50
Básico + focalizado	S/.7.00
Básico + rasgado	S/.7.50
Básico + Bigote 3D	S/.7.00
Básico + Moteado	S/.7.00

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al tipo de lavandería el precio cambia, por lo tanto, las medianas empresas son las que cuenta con el precio más alto en el mercado. De acuerdo al perfil del consumidor, los clientes le dan un valor de importancia de 22% al tiempo de entrega y solo 13% al precio; por lo tanto, el precio para la mayor parte de los confeccionistas no es un limitante para el elegir con que lavandería trabajará su producción.



3. Estudio Técnico

3.1. Localización

3.1.1. Macro Localización

Se ha establecido que la zona donde se implementará el proyecto será en el departamento de Lima, el cual se divide en 3 sectores: Norte, Sur y Centro. Este proyecto se enfocará en los sectores Sur y Centro pero específicamente en el distrito de Ate, San Juan de Lurigancho y Huachipa. El mercado objetivo se concentra en esos 3 distritos, debido a que los confeccionistas no solo cuentan con talleres de confección sino también con locales para venta.

I. Análisis de los factores de localización

Para elegir el distrito donde se localizará la planta industrial se empleará el Método cualitativo por puntos, el cual consiste en definir los principales factores determinantes para la localización, asignándoles valores ponderados de peso relativo cuantitativo de acuerdo con la importancia que se le atribuye. Para la macro localización se han considerado los siguientes factores:

A) Proximidad al mercado

Este factor permitirá obtener un menor costo logístico y una mayor facilidad para el cliente en el acceso para ubicar el local.

Al ser una empresa que requiere hacer envíos de mercadería a los locales de venta y fábricas de los clientes, es importante considerar la zona común de los puntos de venta de prendas del conocido “Emporio de Gamarra”, debido a que los talleres de confección pueden ubicarse en diferentes zonas no cercanas. Por lo tanto; la proximidad a los puntos de venta del cliente, si es un factor importante al momento de seleccionar la localización del proyecto.

B) Proximidad a la competencia

Una localización cerca a los locales de competencia permite que el cliente pueda tener en una misma zona la mayor parte de opciones al momento de elegir donde enviará su mercadería para el servicio de lavado y acabado. Al considerar que la localización se encuentre en el mismo distrito de la

competencia permitirá que el cliente no encuentre algún tipo de diferenciación entre una u otra opción por el tema de cercanía a su local de fabricación y venta; por lo tanto si se considera estar dentro de la misma zona de la competencia, este no podría considerar al factor como una diferenciación o valor agregado ante el proyecto.

C) Condiciones legales

Cada uno de los distritos seleccionados cuenta con una municipalidad que regula y brinda el marco normativo para el comercio. Por lo tanto, se debe evaluar a cada distrito según la rigidez de las normas y las facilidades que establecen ciertos municipios para establecer negocios comerciales.

D) Disponibilidad de mano de obra

El proceso productivo para el servicio requiere mano de obra intensiva, por lo que se requiere personal con conocimiento técnico previo y mano de obra hábil. Es deseable que el personal de acabados sea flexible y pueda adaptarse rápidamente a nuevos procesos con el fin de expandir la cartera de acabados que se ofrece a los clientes.

E) Proximidad a proveedores de materia prima e insumos

Si bien no es un factor imprescindible, una localización que se encuentre cercana a la mayor parte de los proveedores permitirá obtener menores costos logísticos y una rápida atención de los proveedores ante cualquier eventualidad.

II. Ranking de Factores:

Se elaborará la matriz de enfrentamiento con los factores previamente analizados y su peso relativo correspondiente. El cuadro 2 muestra dicha operación.

Tabla 15: Ranking de Factores – Macro localización

Matriz de Ponderación							
Factor	A	B	C	D	E	Suma	Ponderado
A: Proximidad al mercado		1	1	1	1	4	30.8%
B: Proximidad a la competencia	0		0	0	1	1	7.7%
C: Condiciones legales	0	1		1	1	3	23.1%
D: Disponibilidad de mano de obra	1	1	1		1	4	30.8%
E: Proximidad a proveedores de materia prima e insumos	0	1	0	0		1	7.7%
Total						13	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 15 se puede concluir que los factores más importantes son: Proximidad al mercado y costo de Servicios.

Luego, se evaluará cada uno de los factores para los tres distritos, y se calificará con puntaje en un rango de 1 a 5, siendo 1 “muy malo” y 5 “muy bueno”.

A: Debido a que el mercado implica las zonas de confección y venta de prendas; San Juan de Lurigancho es la zona que se encuentra más cerca al distrito de la Victoria (distrito donde se encuentra el emporio de Gamarra), además considerando la encuesta realizada al consumidor se pudo concluir que los talleres de confección se encuentran concentrados en su mayoría en San Juan de Lurigancho y como segundo lugar de concentración en el distrito de Ate, siendo este el segundo en obtener el puntaje de cercanía al mercado.

B: De acuerdo a la información obtenida para el estudio de mercado, el distrito de San Juan de Lurigancho alberga el 57% de la competencia y el distrito de Ate solo el 20%.

Por lo tanto, San Juan de Lurigancho obtuvo la mayor puntuación en este factor. En el caso de Huachipa, solo el 9% de la competencia se encuentra instalado en dicho distrito.

C: La normativa para formalizar una empresa es la misma para los tres distritos evaluados. Por lo tanto los trámites y los requisitos exigidos por las municipalidades no son una característica diferencial entre ellos.

D: En los 3 distritos se cuentan con la misma oferta para mano de obra técnica y operativa, ya que los 3 se encuentran ubicados en el provincia de Lima.

Debido a que San Juan Lurigancho cuenta con empresas que brindan servicios de lavado y acabado, se considera que la probabilidad de encontrar personal con experiencia en este rubro es muy alta.

E: Los principales insumos directos son adquiridos en empresas de venta de productos químicos que se encuentran en distritos como Ate, Santa Anita, San Juan de Lurigancho y Huachipa. Asimismo, los tres distritos seleccionados son céntricos y colindantes, por ende, se asume que la ubicación de los proveedores de insumos es relevante para la elección del distrito, siendo San Juan de Lurigancho, el que tiene la mayor accesibilidad a la compra de materias e insumos.

III. Cuadro comparativo de macro localización:

Se calculará el puntaje de cada ubicación otorgándoles calificativos del 0 al 5 de acuerdo al grado de factibilidad que presenten respecto a los factores previamente analizados. El total se hallará sumando los productos de las ponderaciones de factores con los calificativos.

Finalmente, se determinó que el distrito más adecuado para la localización del proyecto es San Juan de Lurigancho, con una ventaja de aproximadamente 30 puntos.

Tabla 16: Cuadro comparativo – Macro localización

Cuadro Comparativo							
		Ate		Huachipa		SJL	
Fact.	Pond.	Calific.	Puntaje	Calific.	Puntaje	Calific.	Puntaje
A	31%	3	92.31	1	30.77	3	92.31
B	8%	2	15.38	2	15.38	5	38.46
C	23%	3	69.23	3	69.23	3	69.23
D	31%	4	123.08	2	61.54	4	123.08
E	8%	3	23.08	3	23.08	4	30.77
Total	100%		323.08		200.00		353.85

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Micro localización

Se ha establecido que el distrito donde se implementará el proyecto será en el distrito de San Juan de Lurigancho. Para ello se buscará tres posibles lugares que cumplan con las condiciones necesarias para el proyecto.

I. Análisis de los factores de localización

Para elegir el lugar donde se localizará la planta industrial se empleará el Método cualitativo por puntos, el cual consiste en definir los principales factores determinantes para la localización, asignándoles valores ponderados de peso relativo cuantitativo de acuerdo con la importancia que se le atribuye. Para la micro localización se han considerado los siguientes factores:

a) Ubicación del terreno

Por el rubro del negocio, la empresa deberá estar localizada en una zona industrial en donde la obtención de permisos de funcionamiento no exija mucha complejidad y en donde los clientes y trabajadores puedan acceder fácilmente y sin complicaciones al local. Un requisito adicional es que las avenidas cercanas no posean altos niveles de densidad vehicular, es decir, que no se genere congestiones de tráfico sobre todo en “horas punta” como en las tardes.

b) Requerimientos de Infraestructura

El requerimiento de infraestructura es un factor fundamental porque no necesariamente se encontrará un terreno con el tamaño preciso para el proyecto; algunos serán muy pequeños y otros muy grandes. Los de menor tamaño dificultan la distribución de las máquinas e impiden el desarrollo de un proyecto expansionista. En cambio, un terreno muy grande, si bien permite elaborar una mejor distribución de planta, e incluso incrementar la capacidad a futuro, generalmente implica un mayor costo inicial.

c) Tipo de Operación

Este factor se refiere al modo de adquisición del terreno, el cual puede ser mediante una compra o por alquiler a largo plazo. Un alquiler puede resultar más barato en ciertas ocasiones, pero implica ciertas limitaciones al momento de modificar y remodelar el local o terreno. La compra de un terreno implica una inversión muy alta al inicio del proyecto y un préstamo de al menos el 70 % del costo del terreno el cual sería prorrateado entre 5 a 8 años.

Por lo tanto, se considera que lo más recomendable sería el alquiler de un terreno o local que permita poder tener mayor flujo de caja durante los

primero años hasta alcanzar un retorno positivo, permitiendo una proyección de compra del terreno o local que cumpla con las características y requisitos del proyecto.

d) Costo de terreno (US\$/m²)

El factor del costo del alquiler del terreno para este proyecto si es crítico, debido a que el precio dependerá si el lugar encontrado es un local o un terreno. El valor de los terrenos en la actualidad se ha incrementado de manera muy rápida; por lo tanto, considerar un precio elevado para la adquisición del terreno o local podría influir negativamente en la rentabilidad del proyecto.

Este factor tendrá mayor relevancia con respecto a los otros y será comparado según el costo por metro cuadrado y por el costo de remodelación.

e) Eliminación de desechos.

La planta se encuentra dentro del rubro de industria lavanderías, la que se caracterizan por el uso de grandes cantidades de agua y generación de residuos con alto contenido químico dispuesto al medio ambiente. La zona en la que se ubique la planta debe contar con sistema sanitario adecuado para la disposición de residuos en la etapa de proceso productivo. Asimismo por criterios ambientales la planta procesadora no debe ubicarse cerca a escuelas, centros de salud, mercados, entre otros; la distancia que debe existir debe ser mayor a 1 500 metros según normas ambientales.

Este factor es clave para el proyecto, por ello se busca un local que tenga la posibilidad de adaptar canales o depósitos para tratar los productos químicos del agua que permita realizar el proceso de bifurcación del agua reutilizable y no reutilizable depositando en tanques gigantes todos los residuos para que mensualmente sea recogido por instituciones especializadas en los tratamientos de estos residuos.

II. Ranking de Factores

Se elaborará la matriz de enfrentamiento entre los 5 factores con la finalidad de determinar la ponderación y el peso de importancia que tiene cada factor en la toma de decisión para elegir el lugar adecuado.

Tabla 17: Matriz de ponderación – Micro localización

Matriz de Ponderación							
Factor	A	B	C	D	E	Suma	Ponderado
A: Ubicación del terreno		1	0	0	0	1	7.7%
B: Requerimientos de infraestructura	1		0	0	0	1	7.7%
C: Tipo de operación	1	1		0	0	2	15.4%
D: Costo del terreno	1	1	1		1	4	30.8%
E: Eliminación de esechos	1	1	1	0		3	23.1%
Total						11	84.6%

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que San Juan de Lurigancho es uno de los distritos más grande dentro del departamento de Lima que se encuentra dividido en 8 zonas y 26 comunidades, solo se buscará locales dentro de la zona 1 debido a que es la zona con mayor porcentaje de industrias. Esta zona comprende 5 comunidades: Azcarrunz, Zarate (Zona Industrial), Zarate (Zona Residencial), Mangamarca y Campoy. Teniendo en cuenta esta restricción se propondrá tres alternativas para la localización del proyecto.

ALTERNATIVA 1: Un local en venta o alquiler que está ubicado entre el Jr. Tiahuanaco y Jr. Cajarmaquilla. El terreno se encuentra en una esquina y cuenta con 500 metros cuadrados. Se encuentra cerca de la cuadra 18 de la avenida Chimú. Existen varios restaurantes, centros de salud, mercados y centros comerciales que se encuentran a una distancia prudente del local. No cuenta con los canales para poder realizar las instalaciones necesarias. El alquiler del terreno es S/ 2025 al mes, costando S/4.05 el metro cuadrado.

ALTERNATIVA 2: Un local en alquiler ubicado en la avenida Santa Luisa Urbanización Ascarruns – Zarate/SJL.. El terreno se encuentra en una avenida secundaria, cuenta con 440 metros cuadrados. Se encuentra cerca de la avenida Chimú. Existen varios restaurantes, centros de salud, mercados y centros comerciales que se encuentran a una distancia prudente del local. Cuenta solo con los ductos, pozos subterráneos, canales para poder realizar las instalaciones. El alquiler del terreno es S/1650 al mes, costando S/3,75 el metro cuadrado.

ALTERNATIVA 3: Un local en alquiler ubicado la avenida Av. Santa Rosa.. El terreno se encuentra cerca de una avenida principal, cuenta con 580 metros cuadrados. Se encuentra a tres cuadras de la avenida Los Próceres. Existen varios restaurantes, centros de salud, mercados y centros comerciales que se encuentran a una distancia prudente del local. Cuenta con la mayoría de los canales necesarios para poder realizar las instalaciones de mejora ambiental. El alquiler del terreno es S/2015. Al mes, costando S/ 3,47 el metro cuadrado.

Luego, se evaluará cada uno de los factores para los tres distritos, y se calificará con puntaje en un rango de 1 a 5, siendo 1 “muy malo” y 5 “muy bueno”.

A: La alternativa 2 presenta mayor ventaja sobre las otras alternativas debido a que se encuentra en una zona muy accesible y fácil de llegar. Además, el terreno cuenta con los permisos correspondientes como para abrir una planta industrial. La alternativa 1 se encuentra en una zona un poco más alejada a una avenida principal sin embargo no es difícil su acceso. Este terreno cuenta con los permisos correspondientes. La alternativa 3 tiene fácil acceso, está cerca de una avenida principal; sin embargo, existe problemas para obtener algunos permisos.

B: La alternativa 3 presenta una mejor infraestructura cuenta con 850 metros aproximadamente y se acomoda mejor a lo requerido. La segunda opción es la alternativa 2 que cuenta con 800 metros y la última opción presenta 750 metros cuadrados.

C: La alternativa 1 y 2 tienen la opción de poder ser alquiladas y ser modificadas si fuera necesaria. La alternativa 3 tiene la opción de alquilarlo pero sin realizar modificaciones en el local.

D: El costo del terreno por metro cuadrado es una variable clave en este análisis. Se puede observar que la alternativa 2 es la opción más económica y esta seguido de la alternativa 3 y por último la alternativa 1.

E: Los principales insumos que se necesitan en los diversos procesos presentan un grado de criticidad ambiental medio alta. Es por ello, que contar con una planta que tenga la estructura necesaria para atacar este impacto

ambiental es muy fundamental. La alternativa 3 presenta pozos, ductos y filtros que permite manejar los residuos de una manera más eficiente. La alternativa 2 cuenta solo con ductos y pozos subterráneos y alternativa 1 no presenta muchas facilidades para cumplir este requisito.

III. Cuadro Comparativo de Micro localización

A continuación, se calculará el puntaje de cada terreno otorgándoles calificativos del 0 al 5 de acuerdo al grado de factibilidad que presenten respecto a los factores previamente analizados. El total se hallará sumando los productos de las ponderaciones de factores con los calificativos.

Tabla 18: Cuadro comparativo – Micro localización

Cuadro Comparativo							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Fact.	Pond.	Calific.	Puntaje	Calific.	Puntaje	Calific.	Puntaje
A	7.7%	4	30.77	5	38.46	3	23.08
B	7.7%	2	15.38	3	23.08	4	30.77
C	15.4%	4	61.54	4	61.54	3	46.15
D	30.8%	2	61.54	4	123.08	3	92.31
E	23.1%	2	46.15	3	69.23	4	92.31
Total	100%		215.38		315.38		284.62

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo se decide que la mejor ubicación para abrir una lavandería industrial es la alternativa 2: un local ubicado en la avenida Santa Luisa, cerca de la avenida chimú y avenida Los Próceres, de 440 metros cuadrados. El área cumple con los requerimientos de este proyecto, el crecimiento estimado de la población y la proyección de la demanda del servicio sugieren optar por una estrategia expansionista y adquirir un local con la flexibilidad para aumentar su capacidad para futuros años.

3.2. Tamaño de planta

Para determinar el tamaño de la planta se buscará obtener un balance entre el mercado, tecnología de los procesos, disponibilidad de materiales e insumos y rentabilidad del mismo; todo ello con el fin de establecer el tamaño o capacidad adecuada que cubra la demanda del proyecto y sea flexible para atender cambios eventuales.

Tamaño – Mercado

El proyecto busca cubrir el 7% de la demanda insatisfecha e ir creciendo a una tasa anual del 1% de acuerdo a lo expuesto en el estudio del mercado. Se busca tener un nivel medio de holgura en la producción, estimando que para el quinto año del proyecto se debería contar con un nivel de utilización de planta mayor al 90% para así cumplir con la demanda anual máxima estimada de 406 305 prendas equivalente a 304 729,05 kilogramos (considerando que cada prenda pesa aproximadamente 0,75kg).

Tamaño – Tecnología

La maquinaria requerida para el proyecto, debe ser flexible a los cambios de la demanda. Para el rendimiento del proceso, según el estudio de mercado de la oferta, se debe considerar como una pequeña empresa; debido a que en promedio se pueden despachar como mínimo 6 000 prendas y como máximo 8 000 prendas semanales.

Es relevante considerar que en este proyecto no se tiene un materia prima que se irá transformando, sino que se trabaja bajo un producto en proceso de conversión siendo el lavado y acabado el proceso final para obtener la prenda lista para la venta.

Tamaño – Disponibilidad de insumos y mano de obra

La venta de productos químicos en Lima que se dedican a procesos productivos en *denim* ha ido incrementando. Además existe una variedad suficiente de proveedores que abastecen las necesidades del mercado y del proyecto.

Respecto a la disponibilidad de mano de obra, al existir una oferta en el mercado con una rotación de personal media, permite que en el mercado haya personal con experiencia previa en procesos de lavandería industrial de al menos 6 meses, tiempo considerable para aprender el uso de las maquinarias y el ritmo de trabajo.

Conclusión

Se requiere que el tamaño de la planta sea de 34 535 prendas mensuales con una holgura del 2% para afrontar cualquier eventualidad de la demanda.

Por ser un servicio cuyo segmento objetivo es básicamente el mercado de Gamarra y confeccionistas de exportación, y estos se encuentran en crecimiento; reduce el riesgo de una baja utilización de la capacidad instalada.

3.3. Proceso productivo

Este proyecto está basado en el servicio de teñido, lavado y acabado de prendas en tela *Denim* (azul índigo). Este servicio es parte del proceso productivo que toda prenda fabricada en esta tela, debe pasar para poder ser transformada en los requerimientos del mercado.

La tela *Denim* seca al tener una textura rígida con un color azul profundo y con un brillo característico, requiere pasar por los procesos de teñido y lavado, que brinda los detalles característicos de la prenda como color, brillo y suavidad. Actualmente, para agregar valor a la prenda se les debe adicionar manualidades o acabados que siguen la tendencia de la moda.

3.3.1. Descripción del proceso productivo

Para establecer las operaciones necesarias para el servicio de lavado y acabado de prendas *Denim*, se deberá detallar las operaciones principales del proceso que son consideradas básicas en cualquier servicio solicitado y las operaciones secundarias, que son consideradas opcionales porque dependerán del requerimiento de cada cliente.

I. Diagrama Analítico de operaciones (DOP)

El proceso de producción básico será estandarizados y normalizados de acuerdo al orden secuencial como se muestra en la figura 10. Para los procesos secundarios (acabados), los DOPs se encuentran descritos en los anexos (Ver Anexo 6 y Anexo 7)

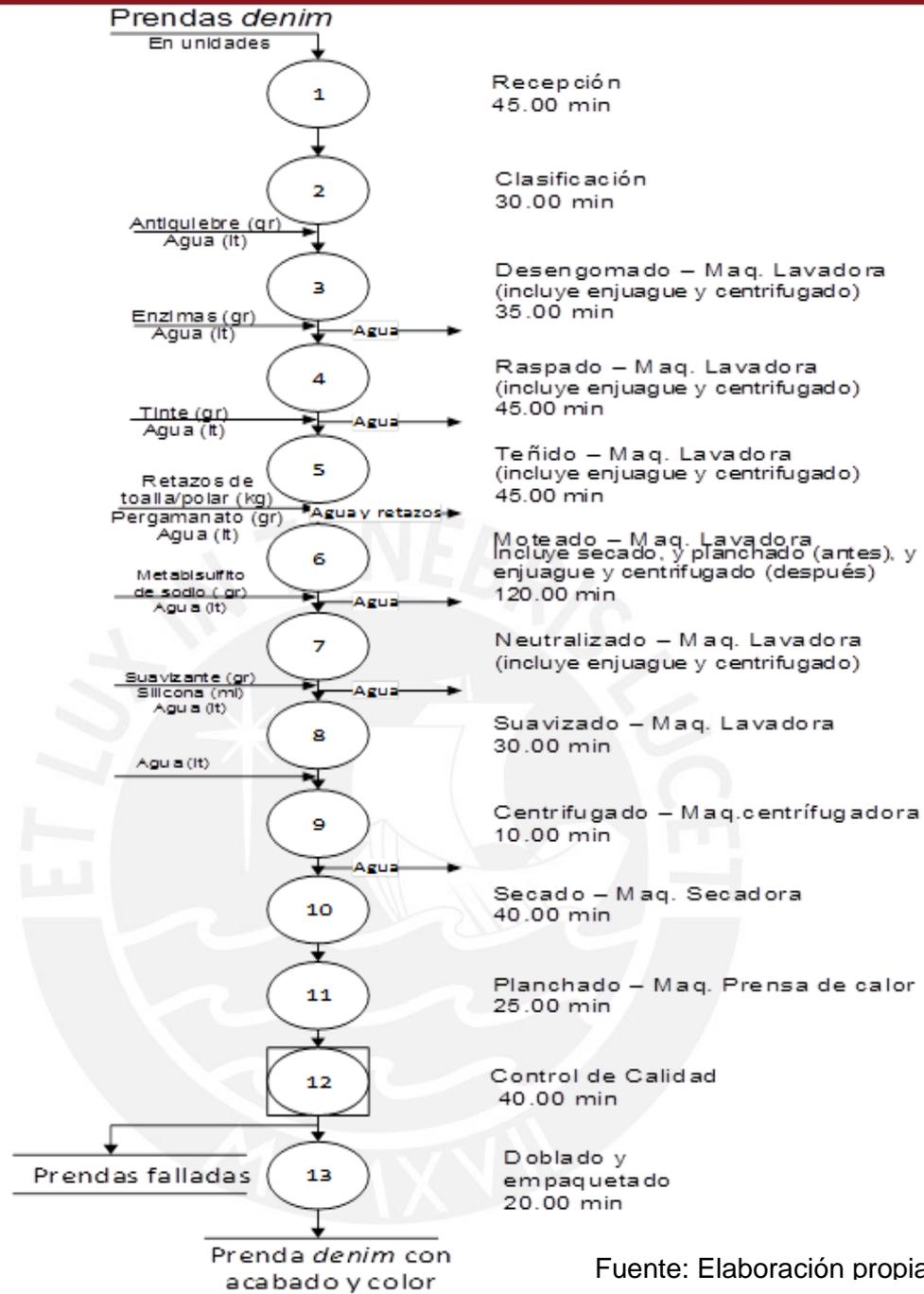


Ilustración 10: DOP Proceso productivo de lavado de prendas Denim

Por otro lado, se ha elaborado el balance de masa para el proceso principal descrito en el DOP indicando solo los ingresos, así como parámetros de control (ver figura 11). Para ello, se ha tomado como referencia 200 prendas (100kilos) que serán procesadas en color grafito. El gráfico presentando es con fines ilustrativos, acerca de los insumos que ingresan a cada proceso, por lo tanto no incurre en presentar los valores exactos de las salidas y concentraciones de flujos de masa.

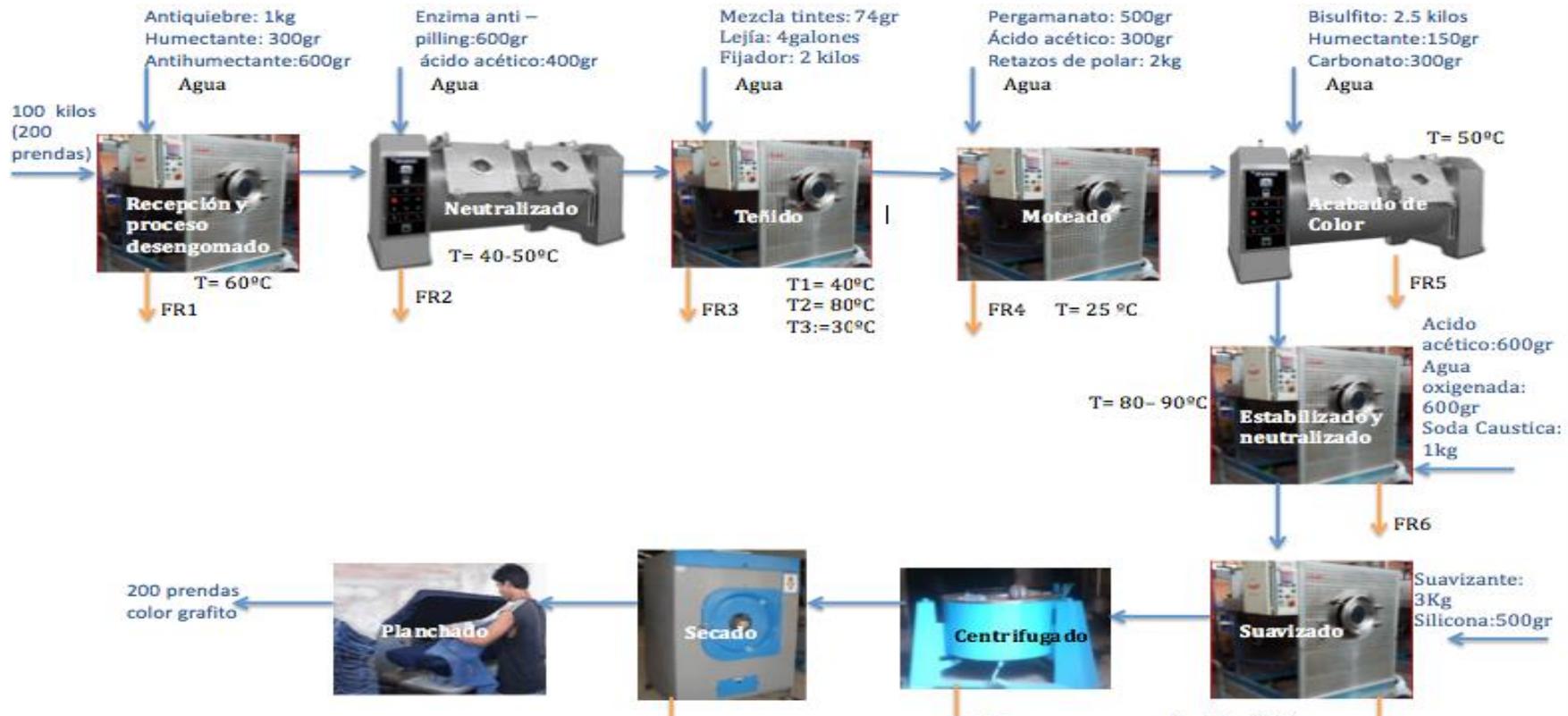


Ilustración 11: Balance del proceso productivo

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda:

FR1*: Flujo residual de agua con antiqiebre, humectante y antihumectante..

FR2: Flujo residual de agua con enzima y ácido acético.

FR3*: Flujo residual de agua con tintes, lejía y fijador.

FR4: Flujo residual de agua con pergamano y ácido acético.

FR5*: Flujo residual de agua con bisulfito, humectante y carbonato.

FR6*: Flujo residual de agua con ácido acético, agua oxigenado y soda caustica.

FR7: Flujo residual de agua con suavizante y silicona

FR8: Flujo residual de agua

FR9: Vapor de agua

(*) Flujos residuales que incluyen vapor de agua a altas temperaturas.

Se considera que de proceso en proceso se obtiene el pantalón con ciertas características que ira pasando por cada máquina y proceso.

Se considera que luego de cada proceso en la lavadora debe haber un enjuague en la misma máquina

Ilustración 12: Leyenda del balance del proceso

Fuente: Elaboración propia.

II. Etapas del proceso principal:**A. Recepción**

Las prendas son recibidas por el auxiliar de distribución, quien es el encargado de hacer el registro de la cantidad de prendas que ingresan a la planta. Luego se describe el requerimiento del cliente, esta etapa puede hacerse con o sin la presencia del cliente, ya que dependerá si el cliente requiere la asesoría del jefe de planta para establecer el requerimiento.

B. Clasificación

Al tener definido cuáles serán los colores, acabados y manualidades que las prendas requieran. El auxiliar de lavado con apoyo de un operario, deberán separar la mercadería según las especificaciones del cliente; ya que, de un mismo grupo de mercadería recibida se pueden dividir en subgrupos para que puedan pasar por diferentes procesos de teñido y acabado según el requerimiento. Finalmente, los subgrupos se marcan con la codificación respectiva para que sea identificados con facilidad por los operarios.

C. Desengomado

Se empieza acomodando la mercadería en la lavadora para iniciar con el proceso, que permite quitar la goma natural de la tela. En este proceso se utiliza una sustancia llamada antiqüebre, para ello, se tiene que llenar la lavadora con agua hasta 2/4 de la capacidad. Este proceso debe permanecer a una temperatura de 60° durante 10 minutos.

Luego del desengomado, se enjuaga y se centrifuga las prendas para pasar al siguiente proceso.

D. Raspado

Permite desgastar la tela mediante el uso de enzimas para obtener diferentes tonos de los colores celeste y azul oscuro, además hace la limpieza del índigo natural que la tela tiene como característica principal.

Se requiere una temperatura de 40° durante 20 minutos. Luego del raspado, se enjuaga y centrifuga las prendas.

E. Teñido

Luego del raspado se debe agregar el tinte para obtener el color solicitado. Para ello se utilizan diferentes combinaciones de colorantes que permiten obtener el tono exacto. La combinación de los colorantes se basará en las pruebas previas que se realizan. Luego del teñido, se enjuaga y centrifuga las prendas. La temperatura debe permanecer en 40° durante 25 minutos.

F. Moteado

Previamente, se ha preparado los retazos de toalla o polar de cordero, que son utilizados en el proceso para que los retazos se mezclen con las prendas; y estos den golpes a la prenda durante el movimiento del tambor de la lavadora, con ello se obtendrá un efecto decolorado en las prendas. Para decidir entre el polar o toalla dependerá si se trabajará con lejía o pergamano. Al usar lejía se obtendrá colores más claros, y la toalla se desgastará más rápido y no permitirá que se pueda volver a reutilizar en otras pasadas del moteado. En cambio, al usar pergamano permite que la toalla y el polar duren lo suficiente para otros grupos de mercadería. Los tonos moteado que se pueden obtener son el celeste hielo, azul grafito y maíz.

G. Acabado de color

En la primera etapa de este proceso se adiciona bisulfito, humectante y carbonato para obtener la tonalidad de color final, textura y brillo del color base y focalizado. Luego se debe centrifugar al menos tres veces para eliminar cualquier tipo de residuo de los químicos y tinte. Finalmente, se adiciona agua oxigenada (utilizado como estabilizador) y soda caustica para terminar el proceso de acabado de color.

H. Neutralizado

En el neutralizado se agrega acido acetico para contrarrestar el efecto del cloro que se haya podido contraer en las operaciones anteriores o en el focalizado (acabado opcional para el cliente). Además permite que no se oxiden los botones, tachas y cierres de las prenda

I. Suavizado

Con el suavizante se puede obtener una textura más suave de tela, pero también se puede obtener un suavizado extremo y brillo al agregar silicona. Se requiere mantener una temperatura de 80° durante 15 minutos.

J. Centrifugado

Luego que las prendas pasaron por todas las operaciones de lavado, teñido, acabado y manualidades, se pasará al área de centrifugado para quitar el exceso de agua.

K. Secado

Luego, las prendas son enviadas al área de secado mediante las secadoras industriales en donde son sometidas a una temperatura determinada, lo suficiente para no cortar el efecto del suavizante ni endurecer la prenda.

L. Planchado

Finalmente, las piezas entran al área de planchado donde mediante prensas calientes se eliminan las arrugas; cada prenda se plancha en ambos lados.

M. Control de Calidad

Las prendas son apiladas en los bastidores para que el encargado de calidad pueda llevarlas a la mesa de retoques; en esta etapa todas las prendas pasan por una inspección visual. Si se llegara a encontrar una prenda con un

imperfecto de lavado se utiliza pinceles, tintes, esponjas, entre otros implementos para corregir la falla. En caso la falla fuera muy grave, se separa dicha prenda para luego informar al cliente sobre las prendas falladas y decidir cómo se procederá con la mercadería observada.

N. Doblado y empaquetado

Las prendas inspeccionadas se doblan y se separan en paquetes de 10 unidades para luego ser amarradas con rafia. Finalmente, se registra la cantidad final de prendas y se emite la guía de remisión.

III. Operaciones secundarias (adicionales a solicitud)

A. Focalizado

Permite resaltar los puntos de luz de la prenda, dándole efectos localizados dos veces más claro que la base del color de la tela.

Para este proceso se utilizan caballetes, que simulan ser un maniquí y permite estirar la prenda mediante el llenado con aire comprimido. Previamente, el operario debe preparar la solución de pergamano de potasio con agua en un balde. La cantidad que se debe mezclar dependerá del color base que tiene la prenda. Se aplicará la mezcla tres veces mediante la pistola de aire comprimido a cada una de las piernas del maniquí. Al terminar el focalizado, las prendas deben pasar por el proceso de neutralizado para que la zona tratada con la solución logre el efecto desteñido blanqueado.

B. Rasgado

Es la destrucción de los hilos por abrasión o cortes, utilizando esmeril en bordes de bolsillos o pretinas, que luego con el lavado hacen más visible el hilo de trama (blanco). También se puede hacer con motor tool, clavos, cortes con tijera, bisturí o productos químicos, dando la apariencia de una prenda envejecida.

C. Bigotes en 3D

Son decoloraciones que simulan arrugas, y por lo general se encuentran en la entrepierna de los jeans, aunque en ocasiones pueden aparecer en las rodillas. Para ello se utiliza una pretinadora que con el calor permite obtener el efecto.

D. Cepillado

Mediante este proceso se intenta que la prenda adquiera el efecto de gastado, por el paso del tiempo. El cepillado consiste en el repaso manual directamente sobre alguna parte o la totalidad del pantalón mediante un cepillo o lija.

IV. Soporte logístico

Se encarga de verificar si se tienen las cantidades adecuadas de materia prima e insumos, de acuerdo al lead time de cada proveedor. Además cuenta con una amplia lista de proveedores, los cuales fueron previamente seleccionados, que tardan en promedio alrededor de 1 a 2 semanas en hacer los despachos. Se contará con un almacén para los productos químicos e insumos que estarán distribuidos en estantes y anaqueles. Se requiere de una balanza electrónica, para que se puedan hacer las verificaciones necesarias. Por otro lado, para los productos terminados se contará con un almacén pequeño; debido a que se trabajará bajo la política de Just in Time; es decir servicio terminado, entrega inmediata al cliente.

La entrega de los insumos lo hace el mismo proveedor y ese tiempo se considera dentro del tiempo de entrega pactado en la negociación.

El recojo y despacho de la mercadería está a cargo de la empresa con previa coordinación con el cliente.

3.4. Características Físicas

3.4.1. Infraestructura

Para la construcción de la fábrica se debe tener en cuenta los siguientes factores fundamentales:

- Buena luz y ventilación.
- Abastecimiento continuo de agua.
- Adecuado sistema de alcantarillado y de depuración de aguas.

El área donde se encontrará las máquinas y las oficinas de atención se localizarán en la misma planta en el distrito de San Juan de Lurigancho y contará con un área total de 800m². Esta planta tendrá tres niveles, donde el material de construcción será ladrillo (se evitará totalmente la madera)

mientras que los techos del área de producción y de los almacenes tendrán 4 metros de altura.

Las características a tomar en cuenta se muestran a continuación:

- Paredes y Techo

Las paredes del área de producción para este tipo de planta no tienen una estructura definida; sin embargo para este proyecto, las paredes interiores deben ser lisas para facilitar la limpieza y pintadas. Para este caso, la pintura será de color claro para obtener una mayor iluminación en el área. El techo para el segundo nivel debe ser elevado y del tipo nave industrial.

- Pisos y Canales de Drenaje

Los pisos deben estar contruidos con material impermeable y resistente a los químicos, al agua y vapor. No deben ser resbalosos. Por tanto debe estar hecho de cemento y debe tener un declive del 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes con facilidades y casi de manera automática. Los canales de drenaje deben ser protegidos con rejillas, para evitar su obstrucción y estarán muy cerca a la pared con la finalidad de no ocupar espacio u obstruir el pasadizo. Además, los drenajes exteriores deben estar cubiertos con mallas, para evitar el acceso de todo tipo de animales al interior de la planta.

- Alcantarillado

Es indispensable que la planta disponga de desagües y alcantarillados sanitarios en buen estado. Para evitar atascos, los tubos de desagüe no deben ser de un diámetro inferior a 152 milímetros, y con preferencia de 228 milímetros. Además se incluirá filtros para retener objetos sólidos.

- Acondicionamiento del aire o ventilación.

Se contará con extractoras que permitan que exista una buena circulación interna del aire evitando la acumulación de vapores calientes dentro de la zona de producción. Así mismo, la construcción presentará conexiones adecuadas de luz, agua y desagüe; como también de telefonía, cable e Internet. La edificación estará constituida por secciones correctamente delimitadas, en donde se establecerán las áreas del proceso y los almacenes.

3.4.2. Requerimientos de planta

Los recursos que se necesitarán durante el proceso (considerando las maquinarias operario, accesorios e insumos para cada etapa del proceso), se presentan a continuación:

Tabla 19: Resumen de requerimiento de planta

Proceso	Máquina	Operarios	Supervisor	Insumos	Accesorios
Recepción y despacho de mercadería e insumos	Camión	1	2c		Carros metálicos
Clasificación					Carros metálicos
Desengomado	Lavadora y centrifuga	4	1a y 2a	Antiquiebre y humectante	
Raspado	Lavadora y centrifuga			Enzima anti - pilling y ácido acético	
Teñido	Lavadora y centrifuga			Colorante, lejía y fijador	
Moteado	Lavadora, centrifuga, secadora y plancha			retazos de toalla o polar, pergamanato y ácido acético.	Carros metálicos
Acabado	Lavadora y centrifuga			Bisulfito, humectante y carbonato	
Estabilizado	Lavadora y centrifuga			Agua oxigenada y soda caustica.	
Neutralizado	Lavadora y centrifuga			Acido acético.	
Suavizado	Lavadora			Suavizante y silicona	Carros metálicos
Centrifugado	Centrifuga				Carros metálicos
Secado	Secadora				Carros metálicos
Planchado	Plancha	3		Caballetes	
Focalizado	Pistola de aire comprimido	1	2b	Lejía y pergamanato	Caballetes y paños
Rasgado	Torno y moladora				Lija y caballetes
Bigotes 3D	Pretinadora y pistola de aire comprimido	1		Pergamanato de potasio y precatizador	Lija
Cepillado					Cepillo y lija

Fuente: Elaboración propia.

En la columna “supervisor”, se ha identificado como 1a al Jefe de producción que se hará cargo de toda línea productiva, 2.a al auxiliar de lavado quien se hará cargo en supervisar, preparar los químicos para los procesos, controlar el proceso de lavado junto a los operarios, bajo la supervisión del jefe de planta. El supervisor 2b es el encargado del área de acabado y manualidades, se encargará de preparar los químicos para cualquier tipo de acabado a realizarse.

I. Materiales directos e insumos

Se ha considerado como material directo e insumos para producción, según lo detallado en la Tabla 20.

Tabla 20: Requerimiento de insumos

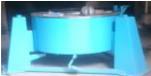
Nombre	Costo (US\$/kg)	Proveedor
Humectante	0,55	Inquitex
Antiquiebre	1,1	Chemical
Antihumectante	2,8	R&R químicos
Ácido acético	1	R&R químicos
Enzima	2,8	R&R químicos
Pergamanato	0,9	Chemical
Bisulfito	0,8	Chemical
Humectante	0,6	Inquitex
Carbonato	1,4	Inquitex
Lejía	0,4	R&R químicos
Colorante amarillo	11,5	ROMEVIC
Colorante rosa	13,5	ROMEVIC
Colorante pardo	24,5	ROMEVIC
Colorante naranja	11,5	ROMEVIC
Fijador	3,1	ROMEVIC
Agua oxigenada	2,4	Inquitex
Soda caustica	1,2	Inquitex
Suavizante	0,9	Inquitex
Silicona	1,3	Inquitex
Toalla polar (rollo)	109,04	Chemical

Fuente: Elaboración propia.

II. Maquinarias y Equipos

En la tabla 21 se observa cada una de las principales máquinas y equipos requeridos para el proceso.

Tabla 21: Cuadro detalle de maquinaria

Máquinas	Imagen	Modelo	Dimensiones (a*h*l)	Capacidad	Precio S/ (inc. IGV)	Proveedor
Lavadora 1		LFA - 30	2.6x1.4x1.8	150 kg/hora	8000 \$	ALONA
Lavadora 2		LEA- 60	3.2x1.7x1.8	80 kg/hora	5000 \$	ALONA
Lavadora 3		LTH 200	4.1x1.9x1.8	300 kg/hora	12 500 \$	EFAMEINSA
Caldera		FireTube CBLE	4.8x2.5x2.3	250 HP	30 000 \$	CLEAVER BROOKS
Centrifugadora 1		LC150	1.5x1.5x1.5	150 kg/hora	4500 \$	EFAMEINSA
Centrifugadora 2		LC100	1.3x1.3x1.1	100 kg/hora	4200 \$	EFAMEINSA
Pretinadora		MH 410	0.4x0.6x0.5	5000 RPM	900 \$	JUKI
Prensas Automáticas		MODELO 208.40	1.5x1x1.3	80 HP	2000 \$	CISSELL
Secadora 1		DW150	1.4x1.2x2.1	150 kg/hora	8500 \$	SUZUKI
Secadora 2		DW180	2x1.7x2.1	180 kg/hora	95 00 \$	SUZUKI
Compresora		Ls-100	1.7x1.1x1.8	100 HP	4500 \$	SULLAIR

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de las funciones y las especificaciones técnicas de cada máquina se encuentran detalladas en los anexos (Ver Anexo 8).

Además, se cuenta con herramientas y equipos pequeños para dar soporte a los procesos y realizar actividades secundarias. (Ver Anexo 9).

III. Balance en línea

Se obtuvo los tiempos promedios para cada operación de acuerdo a una base de 100 kg ó 200 prendas que entran al proceso desde la recepción hasta el despacho. Para cada operación se considera dicha cantidad, el tiempo promedio de duración, la eficiencia que varía desde 0,75 a 0,90 que dependerá si las operaciones son netamente manuales o con maquinaria y la utilización que varía desde 0,75 a 0,9 que dependerá si la operación utiliza toda su capacidad durante el proceso (en este caso se considera a las lavadoras con utilización de 0,85, porque no se utiliza la capacidad máxima de las lavadoras porque puede perjudicar la calidad al enredarse las prendas. También se considera factores de pérdida en la operación de rasgado por ser una operación manual que requiere precisión para desgastar la tela hasta hacer ciertos cortes en la prenda, y que dependerá del operario lograr el acabado con el desgaste preciso o malograr la prenda con cortes muy grandes. Otro factor de pérdida considerado es la operación control de calidad, debido a que en ella se realiza la inspección visual de cada prenda y se descarta las prendas que tengan fallas de lavado y acabado.

Se detalla el cálculo respectivo de acuerdo a lo explicado en esta sección. (Ver Anexo 10).

Como resultado final se obtuvo las cantidades finales de operarios y maquinarias, así como los tiempos finales para cada máquina y operación.

Tabla 22: Cantidades finales de maquinarias

PARA LAS MÁQUINAS	TE'(min)	Nfund	N_ajustado	TE''(min)
LAVADORA	2,38	8,810	9	0,26
CENTRÍFUGA	2,16	6,217	7	0,31
SECADORA	0,85	5,695	6	0,14
PLANCHA	0,49	4,513	5	0,10
	5,87		27	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Cantidad de operarios necesarios

PARA LOS OPERARIOS	TE'(min)	N(und)	N_ajustado	TE''(min)
Recepción y preparación de mercadería	0,50	4,352	5	0,10
Rasgado y lijado	2,92	0,750	1	2,92
Bigoteado y D	1,88	0,287	1	1,88
Desengomado/Raspado	0,94	4,980	5	0,19
Teñido/Moteado	1,79	4,949	5	0,36
Acabado de color/Suavizado	1,75	5,098	6	0,29
Secado	0,85	5,695	6	0,14
Planchado	0,49	4,513	5	0,10
Control de calidad	0,72	0,738	1	0,72
Empaquetado y despacho	0,28	7,737	8	0,03
	11,81		43	

Fuente: Elaboración propia.

Con la información obtenida se debe analizar las cantidades a considerar según la cadencia, tiempo, eficiencia y utilización de los recursos (maquinarias y operarios). Se ajustará las cantidades de lavadoras a 7 unidades, centrífuga a 2 unidades y planchas a 4 unidades, porque se está considerando hasta tres tipos de capacidades para cada máquina permitiendo una mayor carga de mercadería.

Por otro lado, se ajustará la cantidad total de operarios a 10 porque la recepción, empaquetado y despacho son operaciones manuales que solo se realizan al inicio y al final del proceso, permitiendo que los operarios puedan rotar hacia las operaciones de desengomado, teñido, acabado y secado. También, se considera que los operarios en las operaciones de desengomado, teñido, raspado, moteado y acabado no requieren estar permanentemente durante el proceso de la lavadora, ya que se programa las máquinas con los tiempos requeridos y solo necesitan que al inicio se les programe y al final de la operación se descargue las máquinas.

Los puestos en el planchado y control de calidad, deben considerarse como puestos sin rotación porque el operario recibe continuamente mercadería para ser procesada y la operación es manual al 100%.

IV. Mano de obra directa e indirecta

La distribución del recurso humano se dividirá entre el personal operativo que trabaja en planta y el personal encargado de la gestión, soporte y administración de la empresa.

En el siguiente cuadro se presente el recurso humano encargado de la producción en el año 1.

Tabla 24: requerimiento de personal para producción

REQUERIMIENTO DE PERSONAL			
Puesto	Personas requeridas	Modalidad	Salario mensual (S/.)
Jefe de producción	1	Tiempo completo	3,500.00
Auxiliar de lavado	1	Tiempo completo	1,400.00
Auxiliar de acabado	1	Tiempo completo	1,400.00
Auxiliar de distribución	1	Tiempo completo	1,200.00
Operario	10	Tiempo completo	900.00

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se tiene el personal que interviene indirectamente con el servicio que brinda del presente proyecto, tal como lo muestra la tabla 25.

Tabla 25: Requerimiento de personal administrativo

Puesto	Personas requeridas	Modalidad	Salario mensual (S/.)
Gerente General	1	Tiempo completo	5,000.00
Asistente administrativo	1	Tiempo completo	1,800.00
Asistente de ventas	1	Tiempo completo	1,800.00

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los descuentos aplicados al personal, de acuerdo a las Normas laborales vigentes, se deberá descontar de la remuneración mensual a cada personal. El detalle de los descuentos se detallará en la sección Legal y organizacional.

V. Servicios

Se determinó la tercerización de servicios de soporte a lo largo del proceso productivo y administrativo del proyecto, logrando optimizar costos e incrementar la calidad de trabajo especializado.

a) Servicios de seguridad

Para este servicio se requiere de dos vigilantes que puedan cubrir el turno de la tarde y noche. Las funciones son las siguientes: se encargará de manipular la puerta principal, registrar los ingresos de personal, clientes y proveedores, velar por la seguridad del local y vigilar la entrada. Los requisitos básicos para el puesto son: experiencia mínima de 3 años en puestos similares, tener secundaria completa, capacitaciones en defensa personal, primeros auxilio y seguridad. Además que se encuentre en buenas condiciones físicas.

b) Servicio de contabilidad y legal

El servicio legal se requerirá para temas de firma de contratos, patentes, prestamos bancarios y asesoría legal en general. Para ello, se debe afiliarse a un estudio de abogados o consultar a uno que pueda hacerse cargo de estas funciones.

Para la contabilidad de la empresa, se plantea contratar a un contador que trabaje por recibos por honorarios. Será el encargado de procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones, así como la actualización de los soportes adecuados para cada caso, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros; además de gestionar todos los trámites de la SUNAT.

c) Servicios generales

Para poder llevar a cabo con normalidad sus operaciones, la empresa requiere contratar los servicios de terceros. Se trata principalmente de servicios públicos como agua, alcantarillado, luz, gas y telefonía para planta y oficina. En la Tabla 26 se detalla los servicios a contratar, así como los proveedores de los mismos y las tarifas (con IGV).

Tabla 26: Requerimiento de servicios

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS			
Servicio	Proveedor	Tipo	Tarifa promedio mensual
Agua y desague	Sedapal	Comercial	1.00 S/. Por m ³ (0 - 1000 m ³ /mes)
			1.50 S/. Por m ³ (1000 a más m ³ /mes)
Teléfono e internet	Movistar	Trío Negocio	S/.140 por mes (línea tarifa plana nacional y 2 Mb movistar speedy)
Gas	Cálidda	Regular	(301 - 17,500 sm ³ /mes)

Fuente: Elaboración propia.

Según el consumo de cada máquina se elaboró un presupuesto del gasto en energía eléctrica. De igual manera se hizo para el consumo de agua de las máquinas, y en el caso del consumo por persona se estimó un promedio. Por otro lado, se ha considerado el consumo de gas GLP por la caldera que provee de vapor a las máquinas de lavado, para los gastos de comunicaciones se consideró el número de personas que laboran en la empresa y sus necesidades de comunicación.

Uno de los servicios más importantes en la empresa es la energía eléctrica debido a la cantidad de maquinaria que se necesita. En la Tabla 27 se muestra los requerimientos básicos de energía:

Tabla 27: Requerimiento de Energía

REQUERIMIENTO DE ENERGIA					
	Tipo	Unidades	Costo	Energía	Total Año 0
	Cargo Fijo Mensual	S/./mes	3.09		3.090
	Cargo por Energía Activa	ctm. S/./kW.h	18.37	18,557.23	3,408.963
Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:	Presentes en Punta	S/./kW-mes	41.31		
	Presentes Fuera de Punta	S/./kW-mes	28.15	83.75	2,357.454
Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:	Presentes en Punta	S/./kW-mes	10.69		
	Presentes Fuera de Punta	S/./kW-mes	10.74	83.75	899.434
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S/./kVar.h	4.16	45.91	1.910
				Total	6,670.851
				Redondeo	7,000 SOLES

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Capacidad de Producción

Con la información del requerimiento de planta y balance en línea, se determina que la capacidad de inicio de cada turno es de 690 prendas considerando que el tiempo de producción lo define principalmente, las operaciones que se hacen en la lavadora. Además, se debe considerar que aproximadamente 5 horas en la lavadora no resulta

continuas debido a que al menos luego de una operación en la máquina se debe enviar hacia la zona de centrifugado, secado o planchado según la secuencia de producción. Es por ello, que mientras las prendas estén en otras operaciones, se aprovechará en utilizar la lavadora para ingresar mercadería para iniciar su proceso productivo. Considerando todo ello, la planta logrará una capacidad de 1380 prendas. Ver tabla 28 para el detalle de capacidad de cada máquina.

Tabla 28: Capacidad por cada tipo de maquinaria principal

	Lavadora			Centrifugadora		Secadora	
	Maq_1	Maq_2	Maq_3	Maq_4	Maq_5	Maq_6	Maq_7
Capacidad (Kg)	150	80	300	150	100	150	180
Cantidad maquinas (und)	2	4	1	1	1	4	2
Cantidad de prendas x c/máquina (und)	113	60	225	112.5	75	112.5	135
Cantidad de prendas x #maquinas(und)	225	240	225	113	75	450	270

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Distribución de Planta

3.6.1. Tipo de distribución

El tipo de distribución de planta que se aplicará en este proyecto será el de una planta nueva. La planta estará ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho como ya se había determinado en el capítulo de Localización.

Debido a que el desarrollo del proyecto está en base a la atención del servicio que implica que el producto pase por varias etapas de producción y la maquinaria no puede moverse fácilmente, se aplicará una distribución por proceso. Este tipo de distribución presenta varias ventajas al proyecto como también ciertos inconvenientes que se debe tener en cuenta y que serán detallados en las siguientes líneas:

Ventajas:

- Mayor utilización de las máquinas
- Se evita duplicidad de máquinas innecesarias
- Flexibilidad para ejecutar los trabajos
- Una avería en la máquina no interrumpe todo el flujo de la operación porque se puede trasladar el trabajo a otra máquina.

Inconvenientes:

- Es más difícil tener un sistema de control de producción.

- Se necesita mayor capacitación a los empleados para sus respectivas tareas.
- Puede acumularse cantidades de trabajo en alguna de las áreas.
- El tiempo total del flujo de operación es mayor debido a los productos en espera.

Una de las principales razones de seleccionar esta distribución es porque ayudará a reducir los tiempos de traslado de materiales y de producción, otorgando el nivel de flexibilidad adecuado al proceso.

Los principios básicos más resaltantes para la distribución de planta que se ha considerado los siguientes:

Óptimo flujo: La distribución debe propiciar un flujo continuo del material en proceso, que logre integrar al hombre, materiales y máquinas optimizando el tiempo de producción y la utilización de los equipos facilitando así la supervisión.

Circulación: La distribución debe ser la que tenga ordenadas las áreas de trabajo en la misma secuencia del producto.

Satisfacción y seguridad: La distribución debe propiciar un ambiente limpio para los trabajadores, buena ventilación, pasillos de amplitud adecuada, iluminación en la zona de trabajo, ubicación de servicios higiénicos, zonas de seguridad, vestidores, equipo de protección personal, entre otros. Así mismo, la distribución debe proporcionar seguridad al material, evitando pérdidas por hurto y su contaminación durante el proceso y almacenamiento.

3.6.2. Identificación de áreas funcionales

En este acápite se detallará brevemente cada área del proyecto y la cercanía relativa entre ellas.

- a) Recepción: En esta área se recibirá, se registrará y se clasificará la mercadería del cliente según su requerimiento. Esta zona deberá estar cerca de la oficina administrativa y al área de despacho. Es recomendable que se ubique en el primer piso.
- b) Lavado: En esta área se utilizará la lavadora horizontal y se realizarán los procesos de desengomado, raspado, neutralizado y suavizado. Debe

- estar cerca del área de secado para optimizar el transporte de las prendas.
- c) Teñido: En esta área se aplicará los tintes de color y químicos necesarios de manera que se obtenga la tonalidad que el cliente requiera.
 - d) Secado: En esta área se utiliza una máquina secadora centrifuga. Debe estar cerca del plancho, porque es el siguiente proceso en el flujo.
 - e) Planchado: En esta área se utiliza prensas calientes. Se debe contar con una mesa, donde se realice las inspecciones de calidad.
 - f) Despacho: En esta área se realizará el empaquetado de la prenda y se distribuirá la mercadería. Esta área debe estar en la primera planta para que se pueda despachar fácilmente las prendas terminadas debidamente amarradas.
 - g) Focalizado: En esta área se realizará el proceso adicional de focalizado, el cual tiene que estar separado de los procesos básicos debido a la emisión de sustancias tóxicas para el trabajador. Por ello, es recomendable que se encuentre en el tercer piso. En esta zona se encontrará la compresora y las extractoras que permitan disminuir el impacto ambiental.
 - h) Acabados: En esta área se realizan varios procesos adicionales a los básicos como el rasgado, bigotes en 3D y localizado.
 - i) Almacén de productos químicos: En esta área se guarda los productos químicos según su contenido y su riesgo de criticidad. Se debe encontrar cerca al área de lavado, ya que más del 50% de estos se utilizan en esos procesos.
 - j) Zona de caldera: En esta zona se encuentra la caldera que será el motor para varias máquinas de la planta. Se debe ubicar cerca de la zona de lavado para facilitar las conexiones respectivas.
 - k) Subestación eléctrica: En esta zona se encontrará todos los dispositivos eléctricos que permitirá generar energía y distribuirla por toda la planta.
 - l) Oficina administrativa: Esta área debe estar en la entrada para que los clientes puedan tener la mejor impresión de la empresa desde un inicio y se pueda brindar la mejor atención a los clientes que vienen a realizar las negociaciones.
 - m) Área del Comedor: Se puede aprovechar el espacio en la última planta para que el personal pueda almorzar. No debe estar cerca a las áreas administrativas, ni del área de producción.
 - n) Ascensor: Permitirá subir la mercadería con facilidad al segundo piso.

- o) Servicios Higiénicos del personal de planta. Esta área debe estar cerca del área de producción para minimizar el traslado del personal. Es aceptable que esté en el primer piso para que pueda ser utilizado por el público en general.

3.6.3. Tabla relacional de actividades (TRA)

La tabla relacional de actividades permite un mejor diseño de planta al resaltar la cercanía de áreas según un nivel definido. Por ello, se seguirá la estructura de la siguiente tabla en donde se detalla las prioridades sobre las adyacencias de las áreas de trabajo.

Tabla 29: Tabla de prioridades

Letra	Importancia
A	Necesariamente juntas
E	Juntas necesariamente
I	Importante
O	Indiferente
U	Separadas
X	Totalmente Separadas

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que el local escogido tiene tres pisos, se realizará la tabla de relación de actividad de los dos primeros pisos considerando las limitaciones y restricciones de la instalación de máquinas. En el tercer piso solo se tendrá el proceso de focalizado y acabado debido a las características del proceso.

Con esta información se construirán las tablas de relación de actividad. (Ver Anexo 11). En ella se aprecia la necesidad de la cercanía de áreas y permite un adecuado diseño de planta para cada piso.

3.6.4. Diagrama relacional de actividades (DRA)

Después de realizar la tabla de relaciones, se debe esquematizar las áreas a distribuir en un diagrama de relaciones, lo cual servirá como base a la elaboración del diagrama de bloques además de permitir obtener una imagen más visual de las relaciones existentes. Este diagrama se construirá de manera progresiva, tomando en cuenta primero las relaciones más relevantes y añadiendo luego las de menor (Ver Anexo 12).

Para el primer piso el diagrama relacional de actividades es el siguiente:

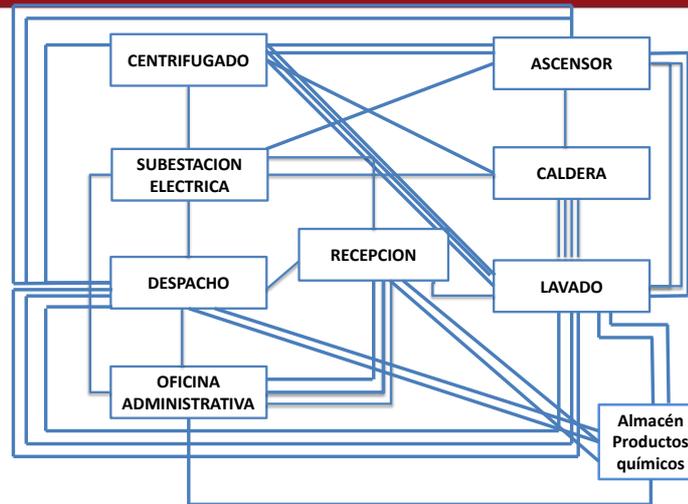


Ilustración 13: Diagrama relacional de actividades - DRE- 1er piso

Fuente: Elaboración propia.

Para el segundo piso, el diagrama relacional de actividades es el siguiente:

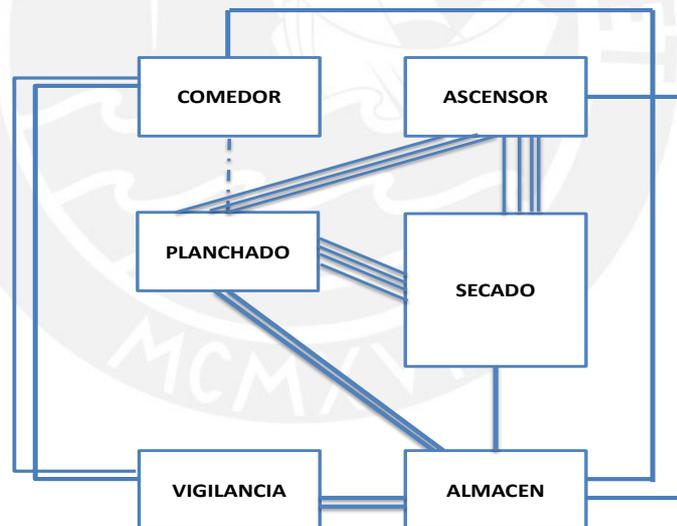


Ilustración 14: Diagrama relacional actividades - DRA - 2do piso

Fuente: Elaboración propia.

3.6.5. Requerimiento del área

Para determinar el área de cada zona de la planta se empleará el método de Guerchet. En la Tabla 30 se muestra la leyenda que se utilizará para este método.

Tabla 30: Parámetro del Método Guerchet

Parametros del Metodo de Guerchet	
Abreviado	Descripción del parámetro
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados de utilizados
SS	Superficie estática = largo*ancho
SG	Superficie Gravitacional = SS*N
K	Coefficiente de superficie evolutiva= 0.5 x (hm/hf)
hm	Promedio de equipos moviles
hf	Promedio de equipos fijos
SE	Superficie evolutiva = K x (SS+SG)
ST	Superficie Total = n x (SS+SG+SE)

Fuente: Elaboración propia.

Se detallá el modelo con las dimensiones finales respectivas de cada zona. En la Tabla 31 se muestra las zonas del primer piso con las dimensiones que debe tener para tener una buena distribución (Ver Anexo 12).

Tabla 31: Distribución de dimensiones – 1er piso

AREAS PRIMER PISO		Dimensiones Propuestas		Dimensiones Reales		AREA TOTAL
		Ancho	Largo	A'	L'	A' x L'
RECEPCION	28.000	4.583	6.110	4.5	6	27
LAVADO	101.710	8.734	11.645	9	12	108
DESPACHO	84.651	7.968	10.624	8	11	88
ZONA CALDERA	33.226	4.992	6.656	5	7	35
SUBESTACIÓN ELECTRICA	45.000	5.809	7.746	6	8	48
OFICINA ADMINISTRATIVA	25.000	4.330	5.774	4.5	6	27
ALMACEN QUIMICO	48.909	6.057	8.075	6	9	54
ASCENSOR	5.000	1.936	2.582	2	3	6
CENTRIFUGADO	18.007	3.675	4.900	4	5	20
SSHH	8.000	2.449	3.266	3	4	12
TOTAL						425

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 32 se muestra las zonas del segundo piso con las dimensiones respectivas.

Tabla 32: Distribución de dimensiones – 2do piso

AREAS SEGUNDO PISO		Dimensiones Propuestas		Dimensiones Reales		AREA TOTAL
		Ancho	Largo	A'	L'	A' x L'
COMEDOR	15.000	3.354	4.472	4	5	20
SECADO	39.779	5.462	7.283	6	8	48
PLANCHADO	28.821	4.649	6.199	5	7	35
ASCENSOR	5.000	1.936	2.582	2	3	6
VIGILANCIA	20.000	3.873	5.164	4	6	24
ALMACEN	67.736	7.128	9.503	8	10	80
SSHH	20.000	3.873	5.164	4	6	24
TOTAL						237

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 33 se muestra las zonas del tercer piso con las dimensiones correspondientes.

Tabla 33: Distribución de dimensiones – 3er piso

AREAS TERCER PISO		Dimensiones Propuestas		Dimensiones Reales		AREA TOTAL
		Ancho	Largo	A'	L'	A' x L'
FOCALIZADO	44.09237226	5.751	7.667	6	8	48
MANUALIDADES	30.00297514	4.744	6.325	5	7	35
TOTAL						83

Fuente: Elaboración propia.

3.6.6. Diagrama Relacional de Espacios (DRE)

En la figura 15, se puede apreciar el layout con los espacios relacionados de acuerdo al área que ocupan en el piso 1. (Ver Anexo 12)

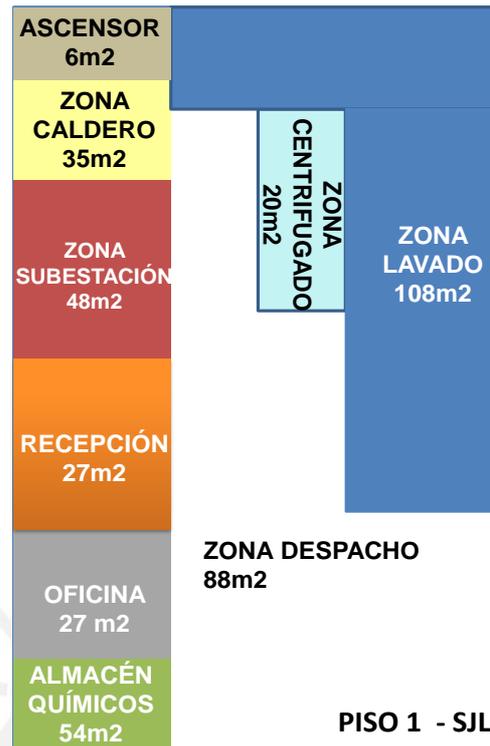


Ilustración 15: Diagrama Relacional de Espacios - 1er Piso

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta el layout del centro de operaciones considerando un local de 440m² con tres pisos; observándose las dimensiones específicas y las conexiones entre las áreas relacionadas (Ver Anexo 13).

3.7. Sistema de Gestión Ambiental

El estudio de impacto ambiental es un estudio técnico de carácter interdisciplinario, el cual permite identificar, prevenir, predecir, cuantificar y corregir las consecuencias o impactos ambientales negativos en la creación de un proyecto. Es por ello que actualmente, el impacto ambiental de las empresas en el país ha cobrado gran importancia.

Es por ello, que se realizará la gestión ambiental del proyecto mediante la buena práctica de manufactura "Producción más limpia" que es una estrategia de gestión empresarial preventiva e integrada, aplicada continuamente a los productos, procesos y a los servicios. La finalidad de usar esta herramienta es incrementar la eficiencia productiva disminuyendo las descargas de los residuos al agua, al aire y al suelo, para reducir así, al mínimo el impacto de la producción y los efectos sobre la

salud humana y el medio ambiente mejorando la imagen de la compañía y el cumplimiento con los requisitos legales.

Para este tipo de proyecto los consumos de agua, químicos y colorantes que se usan para el servicio de lavado, teñido y acabado son altos. Se utiliza como fuente de energéticas el gas para el funcionamiento de sus calderas, energía eléctrica para las maquinas (lavadoras, centrifugadoras, secadoras entre otros), entre otros inputs que generan impactos sobre los recursos aire, suelo y agua.

En la siguiente imagen se muestra el balance general del proceso productivo.

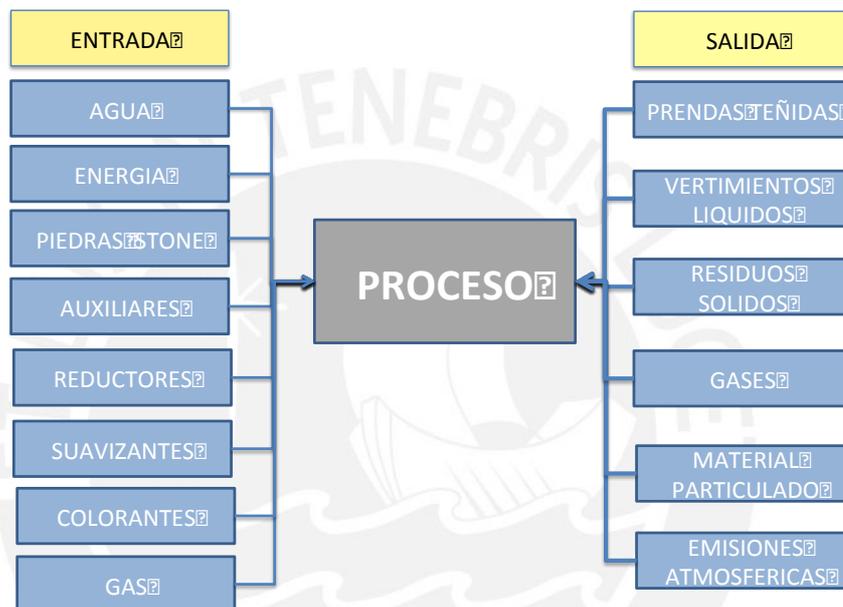


Ilustración 16: Input y output del proceso

Fuente: Elaboración propia.

3.7.1. Evaluación de los procesos del proyecto

En este tipo de industria, lo que se busca es optimizar los procesos del servicio del proyecto, para lo cual se requiere una evaluación minuciosa a los procesos como el enjuague, desengomado, el teñido, fijado, blanqueado, neutralizado, suavizado y acabado final de la prenda.

a) Proceso de Clasificación

En este proceso se dividirá la mercadería en subgrupos para pasar a los siguientes procesos.

Output: Polvos, retazos.

b) Proceso de Desengomado.

En este proceso se busca eliminar las grasas, aceites, colorantes naturales y suciedad que puede contener la prenda antes de comenzar el flujo usando una sustancia llamada anti quiebre.

Input: Energía, Vapor, agua, desengomado, anti quiebre.

Output: Vapores, Calor, ruido, grasas, aguas residuales, agua contaminada.

c) Proceso de Raspado

Es el proceso que consiste en la pérdida de color que se produce en la ropa (aspecto de envejecimiento), dejando puntos más blancos en la superficie de manera aleatoria. Este proceso es químico y se utiliza enzimas que proporcionan un alto efecto de envejecimiento en tiempos más cortos y evitan el daño de las lavadoras causado por las piedras.

Input: Energía, Vapor, agua, dispersante, enzimas neutras, enzimas acidas.

Output: Vapores, Calor, ruido, aguas residuales, otros residuos sólidos

d) Proceso de Teñido

Es el proceso que depende del tipo de tela y la demanda del cliente, que puede ser directo o reactivo para el algodón y disperso para el poliéster. La aplicación de material colorante se realiza en baños con alta temperatura en presencia de agentes químicos auxiliares que ayudan a una mejor calidad de teñido.

Input: Energía, Vapor, agua, colorantes

Output: Vapores, Calor, ruido, aguas residuales

e) Proceso de moteado

Es el proceso en donde se utiliza los retazos para que se mezclen con las prendas; y estos den golpes a la prenda durante el movimiento del

tambor de la lavadora, con ello se obtendrá un efecto decolorado en las prendas

Input: Energía eléctrica, aire comprimido, retazos de toalla o polar de cordero, lejía, pergamano de potasio

Output: Aire, retazos de toalla o polar contaminado

f) Proceso de Centrifugado

Es el proceso que consiste en retirar el agua de las prendas que salen de las lavadoras, se descarta las enzimas de la prenda y se centrifugan para eliminar la mayor parte de su humedad.

Input: Energía eléctrica

Output: Ruido, agua residual.

g) Proceso de Secado

Es el proceso que consiste en retirar las prendas de las centrifugas y colocarlas en las secadoras para eliminar toda la humedad restante.

Input: Energía eléctrica

Output: Pelusas, gases de combustión, calor.

h) Proceso de Neutralizado

Es el proceso donde se lava la prenda para neutralizar los procesos de degradación en la prenda por medio de diferentes ácidos como la meta bisulfito de sodio.

Input: Energía, agua, NaHSO_3

Output: Calor, ruido, aguas residuales, vapores de ácido oxálico.

i) Proceso de Suavizado

Es el proceso que consiste en la terminación del proceso donde se eliminan todos los contaminantes de la prenda para obtener una textura más suave.

Input: Energía, Vapor, agua, suavizante

Output: Vapores, Calor, ruido, aguas residuales

j) Proceso de Focalizado

Este proceso permite resaltar los puntos de luz de la prenda, dándole efectos localizados dos veces más claro que la base del color de la tela.

Input: Energía eléctrica, aire comprimido, pergamano de potasio

Output: Aire, retazos de toalla o polar contaminado

k) Proceso de Enjuague

Este proceso ocurre después de la mayoría de los procesos básicos. Cada proceso de enjuague requiere de 1 a 3 enjuagues dependiendo de la capacidad de la maquinaria, de allí la necesidad del uso de grandes cantidades de agua.

Input: Energía, Vapor, agua

Output: Vapores, Calor, ruido, aguas residuales

3.7.2. Impactos ambientales de los efluentes

El material orgánico, los compuestos específicos, material suspendido, sólidos disueltos, metales, color, temperatura de laguna y pH, cada uno de sus parámetros tiene efecto determinante sobre la calidad del recurso agua donde se efectuó las descargas del efluente industrial.

- a) PH: Los valores altos y bajos típicos de estos efluentes afectan nocivamente el hábitat acuático, así como también el agua subterránea.
- b) Temperatura: Valores superiores a 40°C tienen efectos directos perjudiciales para la vida acuática. También varía la densidad del agua afectando los procesos de sedimentación naturales.
- c) DBO: Demanda bioquímica de oxígeno, valores altos pueden ocasionar déficit de oxígeno disuelto en las corriente que reciben las descargas, al ser biodegradable el material presenta una excesiva actividad microbiana aerobia, que consume oxígeno y produce finalmente déficit.
- d) DQO: Demanda química de oxígeno, está compuesta por químicos orgánicos, encolantes, etc.; que pueden tener efectos tóxicos diversos en la vida acuática.

- e) Espuma: Generada por la presencia de detergentes, alteran el hábitat acuático al inhibir la transferencia de oxígeno del aire hacia el agua para disolverse en ella, mecanismo mediante el cual el sistema tiende a suplir el déficit de oxígeno disuelto que tenga.

3.7.3. Oportunidad de Producción más limpia

- Promover e incentiva cambios en los métodos de teñido, que impliquen pequeños ajustes y permitan la disminución en el consumo de agua.
- Caracterizar las descargas líquidas de cada operación, con el objeto de determinar cuáles descargas se pueden reutilizar en procesos de enjuagues.
- Revisar las recetas o formulaciones de cada proceso con el fin de disminuir consumos de agua en la relación del baño.
- Re-uso de baños de teñido, la mayoría de los componentes del baño de teñido no se agotan durante el proceso, salvo el colorante, algo de los agentes de teñido y de los electrolitos, tampoco se agotan en el teñido los surfactantes, el material diluyente del colorante y los igualadores; la mayoría de los baños pueden ser reusado entre 5 y 10 veces y algunos hasta 25 veces. (9)
- Emplear tecnologías de espuma, aplicando los colorantes a través de un medio de espuma (aire disperso en un líquido) u otro disolventes para teñido; disminuyendo el consumo de agua y energía. (7)
- Sustituir suavizante en el enjuague por suavizante en spray sobre las prendas para disminuir consumos de agua.
- Reutilización de las aguas de enfriamientos que no están en contacto con textiles o con reactivos químicos, como las aguas caliente y reusarse en operaciones de teñido, blanqueo, lavados, o donde se requiere agua caliente.
- Mantener un control cerrado sobre las operaciones de la planta para prevenir pérdidas accidentales de baños y la preparación de baños más grandes que los requeridos por los procesos.
- Mantenimiento preventivo de los equipos con el fin de evitar accidentes, escapes y derrames o falla de los equipos (revisión de bombas, válvulas, filtros, equipos de seguridad)
- Reducir polvo, grasa y basura en las áreas de producción para evitar lavados innecesarios.

- Evitar pérdidas de agua por mal estado de llaves y mangueras, utilizar boquillas de manejo manual en las mangueras y evitar goteos y regueros innecesarios.
- Mantener en buen estado los controles de nivel de líquido, indicador y medidor de flujo y dispositivos de cierres automáticos para reducir los requerimientos del agua.

3.7.4. Mejoramiento de las características del efluente

- Revisar la receta de cada proceso con el fin de sustituir o eliminar ingredientes innecesarios y contaminantes.
- No usar sal común (NaCl) debido a que contiene demasiadas impurezas, emplear sulfato sódico (NaSO₄), principalmente en los teñidos. (11)
- Emplear el peróxido de hidrogeno (H₂O₂) en lugar de enzimas para la remoción de la cola de almidón, disminuyendo los niveles de DBO₅ en los efluentes. (10)

3.7.5. Implementación de un programa de separación en la fuente

- Separar residuos de todas las áreas, para permitir la recuperación de material reciclable de oficina, empaques entre otros (papel, cartón, vidrio, metales, plástico, etc.)
- Evitar la mezcla de las bolsas utilizadas para la distribución de los químicos de las formulaciones, tales como ácido acético y sulfuro, las cuales pueden causar lesiones a los recicladores.
- Promover la participación del personal, desde gerencia hasta operarios, en actividades destinadas a lograr la minimización de los residuos tanto líquidos como sólidos y las emisiones al aire.
- Incluir costos de tratamiento de residuos sólidos en los costos de producción.
- Separa residuos de laboratorio y darles un tratamiento especial para evitar lesiones en los empleados y recicladores.
- Contratar con personas responsables de la disposición final de estos residuos para que no sean vertidos en sitios no autorizados.

3.7.6. Disminución de emisiones

- Caracterizar las emisiones gaseosas de los puestos de trabajo y operación.
- Realizar mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos y disminuir emisiones.
- Cuando se vaya a adquirir maquinaria y equipos elegir la más amigable con el medio ambiente, es decir que requieran mínimas cantidades de aceite y lubricación.
- Implementación del programa de higiene y salud ocupacional para determinar los valores límites de sustancias orgánicas volátiles en los puestos de trabajo.
- Capacitación permanente del personal sobre condiciones del proceso, seguridad industrial, manejo de materiales y salud ocupacional.
- Emplear colorantes granulados que faciliten una mejor dosificación y generen menos polvos contaminantes en el proceso. (5)
- Reutilizar el vapor a través de un intercambiador de calor del agua que sale de cada una de las lavadoras a unos 60 - 70 °C, con el agua de alimentación o de entrada de éstas, de esta manera se reduce la temperatura del agua de salida de la empresa y se precalienta la de entrada de cada lavadora. Esto ahorrará combustible, vapor de caldera para calentar el agua, energía eléctrica del ventilador de las calderas y se reduce contaminación por agua caliente y emisiones.

3.7.7. Mejora de la organización empresarial

- Establecer un equipo de trabajo para el manejo de productos químicos, residuos líquidos, sólidos y gaseosos conformados por un representante de la dirección, un técnico del laboratorio, un administrados del medio ambiente, un representare de servicios, supervisores y operarios.
- Establecer responsabilidades, compromisos y recursos para implementar programas para el manejo del agua, de materias primas, químicos y efluentes.
- Planear los programas, que se debe hacer y por qué, definir una política, con los objetivos y metas, técnicas y metodologías, responsables, reuniones periódicas y cronogramas.

- Realizar auditoria, recopilar y sistematizar toda la información contable, producción, flujos de los procesos, monitoreo y contacto con empleados y operarios.
- Fomentar la adopción de tecnologías amigables al medio ambiente.
- Implementar programas de capacitación del personal para mejorar la gestión de calidad y ambiental al interior del proceso.
- Incorporar una política de gestión con proveedores para una adquisición en forma responsable de las materias primas y de los materiales auxiliares, que sean amigables con el medio ambiente y que sean menos contaminantes.
- Concertar con los proveedores que las materias primas sean suministradas en envases y contenedores retornables.
- Actualizar hojas técnicas de los productos químicos utilizados, instrucciones de manejo y características ecológicas.
- Solicitar a los proveedores que certifiquen la calidad de sus productos y llevar a cabo la devolución de los materiales si éstos no cumplen los requerimientos deseados.
- Adquirir materiales biodegradables, detergentes de baja espuma, tinturas reactivas bifuncionales, con una velocidad de fijación de hasta un 50% mayor que la tintura reactivas tradicionales y para las tinturas sulfurosas que se usan en disolución de cianuro de sodio se han creado productos que reemplazan parcialmente al cianuro de sodio (hasta un 48%) y en algunos casos reducen el consumo de agua de enjuague, para eliminar el sulfuro de la tela, hasta en un 30% (1).

4. Estudio legal, organizacional y social

El estudio legal y organizacional detalla los puntos a tener en consideración en el marco legal regidos bajo las leyes peruanas para la constitución de la empresa. También presenta el organigrama de la empresa, los puestos contemplados, las funciones y requerimientos necesarios de cada área. Todo ello, dentro del enfoque social que el proyecto plantea en el acápite de ética empresarial.

4.1. Estudio Legal

En este acápite se desarrollará el aspecto legal bajo el cual funcionará la empresa, el régimen tributario, estructura organizacional además de la normatividad laboral que regulará el tipo de organización.

4.1.1. Tipo de Organización

En el marco en que se encuentra el proyecto, existen ciertas normas imputadas por la municipalidad y entes reguladores que deben cumplirse para el funcionamiento de cualquier local industrial, como la licencia de funcionamiento municipal del distrito. Para ello, se requiere contar con ciertos requerimientos como el certificado de zonificación, la constancia de inspección técnica de seguridad de Defensa Civil, el título de propiedad o contrato de arrendamiento, la declaración jurada del inquilino o cesión de uso, el Registro Único de Contribuyentes (RUC) del SUNAT, la escritura de constitución (persona jurídica), entre otras.

Debido a que este proyecto se realizará con capital de los socios, se debe definir el tipo de sociedad que va a formarse. En ese sentido, la sociedad anónima cerrada SAC es la que mejor se acomoda ya que tiene las siguientes características:

- Puede funcionar sin directorio.
- El número de accionistas permitidos es de 2 a 20.
- El Capital Social está representado por acciones nominativas y se conforma con los aportes (en bienes y/o en efectivo) de los socios, quienes no responden personalmente por las deudas sociales.
- Persona jurídica de derecho privado, tiene naturaleza comercial o mercantil, sin importar el objeto social de sus integrantes.

No se ha evaluado la empresa tipo EIRL por dos razones: se constituye por la voluntad de una sola persona (voluntad unipersonal) y el capital de la empresa deberá estar íntegramente suscrito y pagado al constituirse la empresa. Se detalla los trámites para la constitución y funcionamiento del proyecto (Ver Anexo 14).

La empresa será reconocida como Pequeña Empresa por lo que será registrada en el Registro Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (REMYPE), lo que permitirá establecer un régimen laboral especial.

4.1.2. Tributos

Por el tipo de empresa que se constituye al momento de la inscripción, se acogerá al Régimen General de Impuesto a la Renta¹⁶ que involucra 2 impuestos:

- Impuesto General a las ventas: Es el impuesto que se aplica a la prestación de servicio que el proyecto ofrece. La tasa del IGV es de 18%, cuya declaración y pago se realiza mensualmente.
- Impuesto a la Renta: Es el que se aplica a las rentas que provienen del capital, del trabajo o de ambos. En este rubro al que pertenece el proyecto es el de producción y comercialización. Sus operaciones están gravadas como renta de tercera categoría de fuente peruana. La tasa es del 30% sobre la utilidad neta.

Este régimen permite emitir: facturas, boletas de venta, liquidaciones de compra, tickets o cintas emitidas por máquinas registradoras, notas de crédito/débito y guías de remisión.

4.1.3. Contribución y beneficios

De acuerdo al marco legal descrito en este capítulo, los trabajadores contarán con los beneficios sociales, descuentos, aportes y jornada laboral que por ley vigente del estado peruano.

¹⁶ La empresa, por ser persona jurídica cuenta con 2 opciones de Régimen Tributario: RER (Régimen especial del impuesto a la renta) y el Régimen general del impuesto a la renta. El RER tiene como requisitos: Ingresos Netos no superiores a S/. 240 000 anuales, no tener más de 8 trabajadores por turno, no contar con más de 2 locales que no superen en conjunto del 200 m²; estos motivos hacen que la empresa se acoja al Régimen general del Impuesto a la Renta.

I. Beneficios Sociales

- La ley impone una remuneración mínima de S/. 750 mensual (Ministerio de Trabajo, 2008).
- Pago de gratificación a $\frac{1}{2}$ sueldo en Julio y Diciembre, solo si el empleado ha trabajado el semestre completo que corresponde cada gratificación, caso contrario solo se emitirá la parte proporcional a los meses completos laborados respecto al medio sueldo. El marco legal vigente incluye al D: S N° 005-2002- y a la ley N° 27735.
- Por compensación por tiempo de trabajo (CTS), el trabajador tiene derecho al pago de $\frac{1}{2}$ por cada año de trabajo según Decreto legislativo N° 001-97-TR y N° 713-TR.
- Se otorga 15 días de vacaciones por cada año de trabajo o la parte proporcional, pudiendo reducirse de los 15 a 7 días con la debida compensación económica.
- Para el caso de despido arbitrario, el trabajador tiene derecho a una indemnización equivalente a 10 remuneraciones diarias por cada año de trabajo, con un tope de 90 remuneraciones diarias.

II. Descuentos y aportes

- El empleador está obligado a pagar las primas correspondientes al seguro de Vida ley que equivalen al 0.53% de la remuneración del empleado.
- Los trabajadores tienen derecho a ser asegurados al Sistema Nacional de Pensiones o al Sistema Privado de Pensiones (AFP) que en promedio asciende al 13% del sueldo mensual (incluye aporte, prima del seguro previsional y comisión).

III. Jornadas de trabajo

- La jornada de trabajo será de acuerdo a lo estipulado por la ley; es decir, el trabajador tiene derecho a una jornada máxima de 48 horas semanales.

4.2. Estudio Organizacional

En este capítulo se determinará la estructura organizativa que mejor se ajuste a las necesidades del proyecto. Además, se determinará los puestos y sus respectivas funciones.

I. Descripción de la Organización

La empresa será catalogada como una Pequeña Empresa de acuerdo a los niveles de ingresos alcanzados (Aproximadamente 900 UIT) y cantidad empleados contratados (20-25 empleado).



Ilustración 17: Organigrama del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 17 se muestra el organigrama con la distribución jerárquica según las actividades correspondientes de cada colaborador. La fuerza laboral administrativa del proyecto estará regida bajo una organización del tipo de modalidad funcional; se seleccionó este tipo debido a que responde adecuadamente al tamaño, características y tipo de producción del proyecto.

La estrategia del clima organizacional se basa en tener una estructura horizontal con el fin de mantener una fluida comunicación a través de todas las líneas de mando, mantenerse en la búsqueda de la mejora continua, generar un compromiso y aprendizaje de negocio versátil entre todos los trabajadores.

II. Funciones principales y requerimiento de personal

Se describe las principales funciones del personal requerido para el proyecto, las cuales aseguran la puesta en marcha de las operaciones de la empresa y garantizan un excelente nivel de servicio (Ver Anexo15).

4.3. Ética empresarial

El factor social juega un rol muy importante en el desarrollo de una empresa; las relaciones con el entorno geográfico, con los grupos de interés o stakeholders serán muy estrechas por lo que tendrán un impacto directo en la identidad y prestigio de la empresa.

a) Políticas

La empresa ha definido tres principales políticas, tanto para los clientes y proveedores, así como para los accionistas.

- **Política para con el cliente:**

La empresa se compromete a brindar un servicio de calidad y precio justo que cumplan con todas las especificaciones solicitadas por el cliente.

- **Políticas para con el proveedor:**

La empresa se reserva el derecho de seleccionar a los proveedores que cumplan con los requisitos y especificaciones técnicas que se requería para el servicio. Además se establecerá un acuerdo comercial con los proveedores que puedan trabajar mediante facturación a 30 días calendario.

- **La política para con los accionistas:**

La empresa debe cumplir con los accionistas, al considerar la maximización de las acciones.

b) Valores Principales

En la Figura 18 se detalla los valores principales del proyecto.



Ilustración 18: Valores de la Empresa

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de la descripción de cada valor que el proyecto tomará en cuenta son primordiales para el desarrollo del mismo (Ver Anexo 16).

c) Factor Social

El factor social juega un rol muy importante en el desarrollo de una empresa, las relaciones con el entorno geográfico y con los grupos de interés o stakeholders serán muy estrechas por lo que tendrán un impacto directo en la identidad y prestigio de la empresa. Es por esto que se plantean las siguientes acciones:

Desarrollo de los trabajadores

La satisfacción de los trabajadores y la participación de los mismos en las operaciones de la empresa están estrechamente relacionadas con la productividad. Debido a esto, se plantean las siguientes medidas que permitan el desarrollo de los trabajadores:

- Realizar un programa de capacitaciones que ayuden al crecimiento de las habilidades y conocimientos técnicos de los colaboradores.
- Manejar buenas prácticas de higiene y salud ocupacional.
- Respetar la jornada laboral, pago de sueldos de manera puntual y beneficios sociales correspondientes (CTS, Asignación familiar, etc.)
- Contar con ambientes de trabajo adecuados, proporcionando todos los elementos, máquinas y equipos necesarios para que se pueda lograr de manera eficiente y correcta las actividades diarias.
- Establecer una comunicación fluida y horizontal con los colaboradores además de motivar la participación de estos en la toma de decisiones.

Responsabilidad social

La empresa es consciente del impacto que se tiene en las comunidades del entorno inmediato. Una vez, consolidado la empresa en el mercado objetivo, se

desarrollará un programa de responsabilidad social de forma eficiente y acorde a lo necesario para colaborar con el desarrollo de la sociedad. Se buscará afianzar las relaciones con la comunidad mediante la participación en las asociaciones o colectivos que puedan existir, invertir económicamente o en servicios, realizar donaciones o patrocinio son algunos de los modos en que la empresa pueda realizar acción social.

Al realizar las actividades de responsabilidad social, propias de la empresa, se deberá invitar a los trabajadores a participar de ellas y hacer de su conocimiento la importancia que tiene, como empresa, proteger principios éticos y de respeto hacia la persona y la sociedad.

Alianzas estratégicas con proveedores

Es fundamental establecer alianzas estratégicas de mutuo beneficio con los proveedores, con el objetivo de obtener los recursos en un buen precio, que debe ser establecido en el convenio, además de asegurar la disponibilidad de materia prima para abastecer la planta.

Se establecerán convenios a largo plazo con la menor cantidad de proveedores, para así establecer relaciones estrechas con los proveedores que cuenten con una ubicación estratégica y brinden productos de calidad.

Establecer relaciones a largo plazo con los proveedores, incrementará la transparencia y objetividad en el proceso de contratación.

Relación con consumidores

Uno de los objetivos del proyecto es garantizar la satisfacción de las expectativas del cliente, en términos de calidad y precio. La empresa valora la voz del cliente, toma en cuenta sus requerimientos y brinda un servicio de acuerdo a sus necesidades; por lo tanto, es de vital importancia crear un sistema de comunicación fluida con el cliente que permita orientarlo durante la decisión de los servicios que debe adquirir para el lavado y acabado de sus prendas. La asesoría debe ser brindada por el experto de cada tipo de proceso, de tal manera que el cliente obtenga el mayor provecho del servicio adquirido.

Adicionalmente, se puede diseñar una cartilla de evaluación de satisfacción al cliente, la cual deberá ser llenada por el cliente al finalizar cada trimestre de trabajo, con el fin de obtener un *feedback* y fomentar la mejora continua.

5. Estudio Económico y Financiero

En este capítulo se determinará la inversión total a realizar para poner en marcha la empresa. Además, se establecerá la estructura de capital más adecuada para el proyecto. Luego, una proyección del estado de resultados y los flujos de caja para determinar la viabilidad económica y financiera del negocio. Finalmente, se llevará a cabo un análisis de sensibilidad con las variables críticas de éste.

5.1. Inversión del proyecto:

Las inversiones están constituidas por los importes de dinero que será necesario incurrir para la implementación y puesta en marcha del proyecto. Estas se clasifican en tres grandes grupos:

- Inversión en Activos Fijos Tangibles, compuesto por máquinas, equipos y el acondicionamiento de la planta.
- Inversión en Activos Intangibles, referido al gasto en licencias, permisos y capacitaciones de personal necesarios para poder iniciar las operaciones.
- Inversión en Capital de Trabajo, es el monto de dinero necesario para iniciar las operaciones.

5.1.1. Inversión en Activos Fijos Tangibles

Las inversiones que se realizan sobre los activos tangibles están constituidos por cuatro grupos que se detallan a continuación:

I. Acondicionamiento de la Planta

En este punto se ha considerado las edificaciones y modificaciones que se deberán realizar para poner en marcha la planta. En la Tabla 34 se detallan las mejoras a realizar.

Tabla 34: Acondicionamiento de la Planta

	Descripción	Costo Sin IGV(S/.)	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Pisos	Canales del sistema de enfriamiento	15,000.00	2,700.00	17,700.00
Paredes	Lisado y pintado con pintura epóxica (blanco)	7,500.00	1,350.00	8,850.00
Techos	Instalación de luminarias LED (incluye luminarias)	10,000.00	1,800.00	11,800.00
Servicios	Pozo a tierra (gas, subestación y ascensor)	3,000.00	540.00	3,540.00
	Tuberías con cableado (para electricidad)	15,000.00	2,700.00	17,700.00
	Tuberías del sistema de agua, vapor, aire y condensado	25,000.00	4,500.00	29,500.00
	Pozo para el servicio de agua (20 metros de profundidad)	40,000.00	7,200.00	47,200.00
	Pozo de enfriamiento 35 m3	20,000.00	3,600.00	23,600.00
	Cisterna 35 m3	25,000.00	4,500.00	29,500.00
Oficinas	Pintado de paredes	2,500.00	450.00	2,950.00
	Showroom	8,000.00	1,440.00	9,440.00
	Instalaciones en Drywall	3,700.00	666.00	4,366.00
Todo el local	Ascensor de 10 metros de largo	20,000.00	3,600.00	23,600.00
	Instalación alarmas, extintores y señalización	2,000.00	360.00	2,360.00
	Remodelación de sanitarios	4,000.00	720.00	4,720.00
	Instalación de camaras de seguridad	5,000.00	900.00	5,900.00
TOTAL ACONDICIONAMIENTO DE PLANTA			S/.37,026.00	S/.242,726.00

Fuente: Elaboración propia.

II. Maquinaria

Se cuenta con máquinas principales las cuales son las que intervienen directamente en el proceso productivo y cuyo número fue determinado en el balance de línea realizado en el Capítulo 3; y la inversión en máquinas secundarias las cuales son de apoyo y soporte del proceso productivo. El detalle de ambos tipos de máquinas se encuentran en la Tabla 35.

Tabla 35: Inversión en máquinas y equipos

Inversión en maquinarias y equipos						
Descripción	Costo S/IGV (S/.)	Costo Con IGV (S/.)	Cantidad	Costo Total S/IGV(S/.)	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Lavadora 80 kg	28,851.00	34,044.18	4.00	115,404.00	20,772.72	136,176.72
Lavadora 150 kg	69,242.40	81,706.03	2.00	138,484.80	24,927.26	163,412.06
Lavadora 300 kg	109,047.00	128,675.46	1.00	109,047.00	19,628.46	128,675.46
Caldero	282,739.80	333,632.96	1.00	282,739.80	50,893.16	333,632.96
Centrifugadora 150 kg	14,425.50	17,022.09	1.00	14,425.50	2,596.59	17,022.09
Centrifugadora 100 kg	11,540.40	13,617.67	1.00	11,540.40	2,077.27	13,617.67
Prensas automaticas	11,540.40	13,617.67	4.00	46,161.60	8,309.09	54,470.69
Secadora 150 kg	18,464.64	21,788.28	4.00	73,858.56	13,294.54	87,153.10
Secadora 180 kg	23,080.80	27,235.34	2.00	46,161.60	8,309.09	54,470.69
Compresora 15 HP	86,553.00	102,132.54	1.00	86,553.00	15,579.54	102,132.54
Compresora 50 HP	23,080.80	27,235.34	1.00	23,080.80	4,154.54	27,235.34
Hidroneumatico (incluye motor y bomba)	17,310.60	20,426.51	1.00	17,310.60	3,115.91	20,426.51
Sistema de Cisterna y ablandador	20,195.70	23,830.93	1.00	20,195.70	3,635.23	23,830.93
Subestación eléctrica	750,126.00	885,148.68	1.00	750,126.00	135,022.68	885,148.68
Subestación para sistema de gas	173,106.00	204,265.08	1.00	173,106.00	31,159.08	204,265.08
Estractor	173.11	204.27	2.00	346.21	62.32	408.53
Esmeriladora Neumática	144.26	170.22	2.00	288.51	51.93	340.44
Pretinadora Neumática	8,655.30	10,213.25	1.00	8,655.30	1,557.95	10,213.25
Focalizadora horizontal	20,195.70	23,830.93	1.00	20,195.70	3,635.23	23,830.93
Maniqui horizontal para cepillado	8,655.30	10,213.25	2.00	17,310.60	3,115.91	20,426.51
TOTAL MÁQUINARIA Y EQUIPOS				S/.1,954,991.68	S/.351,898.50	S/.2,306,890.18

Fuente: Elaboración propia.

III. Muebles y enseres

En la Tabla 36 se detallan cada uno de los equipos que requerirán las diversas áreas de la planta.

Tabla 36: Inversión de muebles y enseres

Descripción	Costo Sin IGV(S/.)	Costo con IGV	Cantidad	Costo Total sin IGV(S/.)	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Estantes de almacén	245.00	289.10	3	735.00	132.30	867.30
Mesas de Acabado	500.00	590.00	1	500.00	90.00	590.00
Mesa Comedor	150.00	177.00	1	150.00	27.00	177.00
Sillas	60.00	70.80	8	480.00	86.40	566.40
Dispensador de Agua	100.00	118.00	3	300.00	54.00	354.00
Caballetes	89.00	105.02	4	356.00	64.08	420.08
Microondas	290.28	342.53	1	290.28	52.25	342.53
Minibar	774.08	913.41	1	774.08	139.33	913.41
Balanza electrónica	619.26	730.73	1	619.26	111.47	730.73
Carro cubeta	309.63	365.36	6	1,857.78	334.40	2,192.18
Locker 4 puertas	349.00	411.82	3	1,047.00	188.46	1,235.46
TOTAL MUEBLES Y ENSERES				S/.7,109.40	S/.1,279.69	S/.8,389.09

Fuente: Elaboración propia.

IV. Muebles y equipos de oficina

En la Tabla 37 se detallan todos los muebles y equipos necesarios para el funcionamiento del área de oficinas administrativas.

Tabla 37: Inversión de equipos y equipos de oficina

Descripción	Costo Sin IGV(S/.)	Cantidad	Costo Total sin IGV(S/.)	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Telefono	S/. 134.75	1	S/. 134.75	S/. 24.26	S/. 159.01
Laptop/ computadora	S/. 1,101.69	4	S/. 4,406.76	S/. 793.22	S/. 5,199.98
Impresora HP Multifuncional	S/. 290.00	1	S/. 290.00	S/. 52.20	S/. 342.20
Sillas de escritorio	S/. 160.17	8	S/. 1,281.36	S/. 230.64	S/. 1,512.00
Mesa de reuniones	S/. 161.78	1	S/. 161.78	S/. 29.12	S/. 190.90
Escritorio	S/. 300.00	2	S/. 600.00	S/. 108.00	S/. 708.00
Estantes	S/. 152.46	2	S/. 304.92	S/. 54.89	S/. 359.81
Espejo	S/. 25.34	3	S/. 76.02	S/. 13.68	S/. 89.70
Muebles para of. Adm.	S/. 1,598.00	1	S/. 1,598.00	S/. 287.64	S/. 1,885.64
Caja fuerte	S/. 101.61	1	S/. 101.61	S/. 18.29	S/. 119.90
Aire acondicionado	S/. 1,300.00	2	S/. 2,600.00	S/. 468.00	S/. 3,068.00
TOTAL MOBILIARIO Y MATERIALES DEL LOCAL			S/.11,555.20	S/.2,079.94	S/.13,635.14

Fuente: Elaboración propia.

V. Equipos y materiales para HSE (Salud, Seguridad y Medio Ambiente)

En la Tabla 38 se detallan todos equipos y materiales necesarios para el funcionamiento seguro de la planta.

Tabla 38: Inversión de equipos y materiales HSE

Descripción	Costo Sin IGV(S/.)	Cantidad	Costo Total sin IGV(S/.)	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Botiquin	S/. 40.75	6	S/. 244.50	S/. 44.01	S/. 288.51
Contenedores de residuos	S/. 45.00	6	S/. 270.00	S/. 48.60	S/. 318.60
Extintores	S/. 60.00	2	S/. 120.00	S/. 21.60	S/. 141.60
Focos ahorradores	S/. 32.00	6	S/. 192.00	S/. 34.56	S/. 226.56
Lampara de Emergencia	S/. 35.60	3	S/. 106.80	S/. 19.22	S/. 126.02
EPP's	S/. 79.50	13	S/. 1,033.50	S/. 186.03	S/. 1,219.53
TOTAL GESTIÓN HSE			S/.1,966.80	S/.354.02	S/.2,320.82

Fuente: Elaboración propia.

VI. Vehículo

En la Tabla 39 se detalla la inversión que se hará para adquisición de un vehículo que facilitará el recojo y entrega de mercadería a los clientes.

Tabla 39: Inversión en vehículo

Inversión en vehículos				
Descripción	Costo Sin IGV(S/.)	Cantidad	IGV (S/.)	TOTAL (S/.)
Camion Hiunday H100	S/. 48,900.00	1	S/.8,802.00	S/.57,702.00

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente en la Tabla 40 se muestra la inversión en Activos Fijos Tangibles.

Tabla 40: Resumen de inversión en activos fijos tangibles

	Sub Total	IGV	Total
Acondicionamiento	205,700.0	37,026.0	242,726.0
Maquinaria	1,954,991.7	351,898.5	2,306,890.2
Equipos y enseres	7,109.4	1,279.7	8,389.1
Equipo de oficina	11,555.2	2,079.9	13,635.1
Equipos y material HSE	1,966.8	354.0	2,320.8
Vehículo	48,900.0	8,802.0	57,702.0
TOTAL ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	S/. 2,230,223.08	S/. 401,440.15	S/. 2,631,663.23

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2. Inversión Inversión en Activos Intangibles

Se han incluido todos los costos que se generan por la formación de la empresa. En la Tabla 41 se muestra el primer bloque de costos corresponde a los gastos para la constitución de cualquier empresa.

Tabla 41: Inversión en constitución de una empresa

Descripción	Costo
Elaboración de la minuta	S/. 250.00
Elevación de la minuta a Escrituras públicas	S/. 150.00
Elevación de Escritura pública en SUNARP	S/. 90.00
Libros de contabilidad y legalización ante notario	S/. 29.66
Registro Único de Contribuyentes (RUC)	S/. 9.28
Inscripción de trabajadores en ESSALUD	S/. 27.12
Defensa Civil y Licencia municipal de funcionamiento	S/. 246.62
Derecho de trámite de comprobante de pago	S/. 76.00
TOTAL	S/. 1,302.53

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la Tabla 42 se muestra la estimación de costos que implicará las capacitaciones y desarrollo de servicios.

Tabla 42: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Inversión en Capacitación y desarrollo de Servicios	
Descripción	Costo
Capacitación de personal	S/. 3,000.00
Licencia de Microsoft Office	S/. 1,160.00
TOTAL	S/. 4,160.00

Fuente: Elaboración propia.

También se presupuestó la inversión en el servicio logístico del envío de máquinas al local, proceso de selección del personal y el permiso que se debe hacer en SEDAPAL para la declaración del pozo de agua (ver Tabla N° 43).

Tabla 43: Inversión en servicio logístico

Descripción	Costo
Envío de las máquinas	S/. 4,200.00
Proceso de Selección de personal	S/. 2,200.00
Declaración de pozo	S/. 1,800.00
TOTAL	S/.8,200.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 44 se muestra la inversión en el plan de marketing.

Tabla 44: Inversión en plan de marketing

Descripción	Costo
Diseño de imagen corporativa	S/. 2,170.00
TOTAL	S/.2,170.00

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 45 se tiene el presupuesto total de Inversión en Activos Fijos Intangibles.

Tabla 45: Resumen de inversión de activos intangibles

	Sub Total	IGV	Total
Inversión en trámites de constitución	1,302.53	234.45	1,536.98
Inversión en Capacitación y desarrollo de Servicios	4,160.00	748.80	4,908.80
Inversión de puesta en marcha	8,200.00	1,476.00	9,676.00
Inversión en el plan de marketing	2,170.00	390.60	2,560.60
TOTAL ACTIVOS FIJOS TANGIBLES	S/.15,832.53	S/.2,849.85	S/.18,682.38

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Inversión en Capital de Trabajo

El capital de trabajo comprende el total de recursos necesarios para la operación normal del negocio durante un ciclo productivo, para el caso del proyecto se consideró como la suma del plazo pago a proveedores y la cobranza a clientes. Y se consideraron los gastos incurridos en las materias

primas, mano de obra, pago de servicios, pago a empleados, entre otros.

Para calcular el capital de trabajo para el proyecto se utilizó el Método de Déficit Acumulado Máximo, el cual consiste en estimar los ingresos y egresos mensuales del proyecto (sin IGV) y con base en esto, determinar déficit mensuales que se irán acumulando. Para determinar el capital de trabajo requerido se tomará el mayor déficit acumulado.

En base al cálculo detallado, se estima que el Capital de Trabajo requerido es S/.247,748.51 con IGV (Ver Anexo 17).

5.1.4. Inversión Total

En la Tabla 46 se muestra la inversión total del proyecto, monto que asciende a S/.2,898,094.13 con IGV. La mayor parte de la inversión la representa los activos fijos tangibles, con un 89% de la inversión total.

Tabla 46: Inversión Total

Inversiones	Monto Sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Monto con IGV (S/.)	Porcentaje
Activos fijos tangibles	2,110,648.21	463,313.02	2,573,961.24	88.33%
Activos (Vehiculos)	47,315.64	10,386.36	57,702.00	1.98%
Activos intangibles	15,319.55	3,362.83	18,682.38	0.64%
Capital de trabajo	216,216.38	47,462.13	263,678.51	9.05%
Total	S/.2,389,499.79	S/.524,524.34	S/.2,914,024.13	100%

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Financiamiento:

En este acápite, se determinará la mejor opción para el financiamiento del proyecto. Además, se establecerá el costo de oportunidad de los accionistas y se determinará el costo ponderado de capital.

5.2.1. Estructura de Financiamiento:

En la Tabla 46 se muestra la estructura del capital de la empresa, la cual será financiada con un préstamo para el activo fijo y otro para el capital de trabajo.

Tabla 47: Estructura de Financiamiento

Financiamiento	Activos fijos	Cap. trabajo	Vehículo	Activos fijos	Cap. de trabajo	Vehículo	Total
Aporte propio	40%	70%	70%	S/. 1,037,057.45	S/. 184,574.96	S/. 40,391.40	S/. 1,262,023.81
Financiamiento externo	60%	30%	30%	S/. 1,555,586.17	S/. 79,103.55	S/. 17,310.60	S/. 1,652,000.32
TOTAL				S/. 2,592,643.62	S/. 263,678.51	S/. 57,702.00	S/. 2,914,024.13

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de financiamiento será en promedio 43,3% proveniente de aportes de capital, tal como se detalló en el cuadro anterior, y el restante 56,7% proveniente de una deuda contraída con una entidad financiera.

Para el financiamiento del Activo Fijo, se han analizado las condiciones que ofrecen los principales bancos y financieras del país: Scotiabank, Crediscotia y Banco Continental. En la Tabla 48 se muestra un resumen de las mismas.

Tabla 48: Propuesta de TCEA (%)

Entidad	TCEA (*)
BANCO CONTINENTAL	21.66%
SCOTIABANK PERU	22.47%
INTERBANK	25.72%

Fuente: Elaboración propia.

Debido al monto que se quiere financiar, se ha optado por el SCOTIABANK PERÚ, ya que puede prestar a una tasa de las más bajas del mercado.

En cuanto a financiamiento de Capital de Trabajo, se observa que los bancos cuentan con una nueva modalidad de préstamo, mediante Tarjetas de Crédito diseñadas para empresas. Sin embargo, se ha optado por la opción clásica que es financiamiento a través de un préstamo. En la Tabla 49 se muestra el resumen las TCEA por Institución bancaria.

Tabla 49: Propuestas de TCEA para el Capital de Trabajo (%)

Entidad	TCEA (*)
SCOTIABANK PERU	38.00%
CREDISCOTIA	38.15%
BANCO CONTINENTAL	39.74%

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en el financiamiento de Activo Fijo, el SCOTIABANK es el banco que ofrece una de las tasas más competitivas, sujetas a evaluación crediticia de la empresa.

Finalmente, en la Tabla 50 para el financiamiento del vehículo se considera tres opciones que brindan las mejores tasas de crédito vehicular.

Tabla 50: Propuestas de TCEA para el financiamiento del vehículo (%)

Entidad	TCEA (*)
SCOTIABANK PERU	36.22%
BANCO CONTINENTAL	38.32%
CREDISCOTIA	42.15%

Fuente: Elaboración propia.

Para este caso, el Banco Continental cuenta con la tasa más competitiva del mercado, ofreciendo 21.66% (TCEA).

Se ha decidido que el monto a financiar en cuanto al Activo Fijo será del 60% del mismo, el otro 40% estará a cargo de los accionistas de la empresa. Mientras que solo se financiará el 30% del Capital de Trabajo, ambos mediante el SCOTIABANK. Por otro lado para el financiamiento de la adquisición del vehículo se considerará 30% financiado y el resto a cargo de los accionistas.

Finalmente, se hizo una cotización con el Banco SCOTIABANK y Banco Continental con base en los datos del negocio y se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 51.

Tabla 51: Resumen de aporte propio y financiamiento

Inversiones	Monto (S/) con IGV	Aporte Propio	Financiamiento	Plazo (años)
Activos Fijos	S/. 2,592,643.62	S/. 1,037,057.45	S/. 1,555,586.17	10
Activos (Vehiculos)	S/. 57,702.00	S/. 40,391.40	S/. 17,310.60	2
Capital de trabajo	S/. 263,678.51	S/. 184,574.96	S/. 79,103.55	2
Total	S/2,914,024.13	S/1,262,023.81	S/1,652,000.32	
	100%	43.3%	56.7%	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 52 se muestra el cronograma de pagos anuales del préstamo de activo fijo (Ver Anexo 18).

Tabla 52: Cronograma de pagos anuales del préstamo de activo fijo

RUBRO	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo inicial	S/. 1,652,000.32	S/. 1,584,122.95	S/. 1,492,205.84	S/. 1,442,418.43	S/. 1,374,598.02
Amortización	S/. 67,877.37	S/. 91,917.11	S/. 49,787.41	S/. 67,820.41	S/. 92,384.97
Intereses	S/. 507,321.58	S/. 483,281.85	S/. 460,487.20	S/. 442,454.20	S/. 417,889.65
Cuota total	S/. 575,198.95	S/. 575,198.95	S/. 2,126,144.23	S/. 510,274.62	S/. 510,274.62
Saldo final	S/. 1,584,122.95	S/. 1,492,205.84	S/. 1,442,418.43	S/. 1,374,598.02	S/. 1,282,213.05
RUBRO	2021	2022	2023	2024	2025
Saldo inicial	S/. 1,282,213.05	S/. 1,156,366.24	S/. 984,937.73	S/. 751,417.81	S/. 433,316.96
Amortización	S/. 125,846.80	S/. 171,428.52	S/. 233,519.92	S/. 318,100.84	S/. 433,316.96
Intereses	S/. 384,427.81	S/. 338,846.10	S/. 276,754.69	S/. 192,173.78	S/. 76,957.65
Cuota total	S/. 510,274.62				
Saldo final	S/. 1,156,366.24	S/. 984,937.73	S/. 751,417.81	S/. 433,316.96	S/. 0.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 53 se muestra el cronograma de pagos anuales del préstamo de capital de trabajo del primer año hasta el segundo año. (Ver Anexo 19).

Tabla 53: Cronograma de pagos del préstamo de Capital de trabajo

Rubro	2016	2017
Saldo Inicial	79,103.55	45,866.77
Intereses	21,138.73	8,508.75
Amortización	33,236.79	45,866.77
Cuota	54,375.52	54,375.52
Saldo Final	S/. 45,866.77	S/. 0.00

Fuente: Elaboración propia.

Por último en la Tabla 54 se muestra el cronograma de pagos anuales del préstamo vehicular hasta el segundo año (Ver Anexo 20).

Tabla 54: Cronograma de pagos del préstamo vehicular

Rubro	2016	2017
Saldo Inicial	17,310.00	9,501.07
Intereses	2,739.29	1,047.75
Amortización	7,809.53	9,501.07
Cuota	10,548.82	10,548.82
Saldo Final	S/. 9,501.07	S/. 0.00

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Presupuestos de Ingresos y Egresos:

En base a lo determinado en los Capítulos del Estudio de Mercado y Estudio Técnico, se establecerán los presupuestos de ingresos y gastos para el horizonte de vida del proyecto.

5.3.1. Presupuestos de Ingresos de ventas

Para el cálculo de los ingresos se han utilizado los resultados de la demanda del proyecto obtenido en el Estudio de Mercado. Con estos datos se tiene la cantidad de servicios a atender por año.

Para determinar el monto de los ingresos, se ha establecido precios para cada servicio. Se debe acotar que el precio del servicio varía dependiendo de la cantidad de acabados que se utilicen, sin embargo el precio del proceso principal (básico) si es único y esta fijado en S/. 6.00. Para cada combinación de acabados se ha considerado dos colores de teñido que son el celeste y grafito, tipo 1 y 2 respectivamente; tampoco existe diferencia de precios entre ambos. En la Tabla 55 se puede ver el detalle de los precios.

Tabla 55: Detalle de precios por cada tipo de acabado

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
P.Venta Servicio Básico (1 y 2)	5.08	5.19	5.29	5.40	5.50
IGV Servicio Básico (1 y 2)	0.92	0.93	0.95	0.97	0.99
P.Total Servicio Básico (1 y 2)	6.00	6.12	6.24	6.37	6.49
P.Venta Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	5.51	5.62	5.73	5.85	5.96
IGV Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07
P.Total Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	6.50	6.63	6.76	6.90	7.04
P.Venta Servicio Básico + Focalizado + Rasgado	5.93	6.05	6.17	6.30	6.42
IGV Servicio Básico + Focalizado + Rasgado	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16
P.Total Servicio Básico+Focalizado+Rasgado	7.00	7.14	7.28	7.43	7.58
P.Venta Servicio Básico + Bigotes en 3D	6.36	6.48	6.61	6.74	6.88
IGV Servicio Básico + Bigotes en 3D	1.14	1.17	1.19	1.21	1.24
P.Total Servicio Básico + Bigotes 3D	7.50	7.65	7.80	7.96	8.12
P.Venta Servicio Básico + Cepillado	6.78	6.92	7.05	7.19	7.34
IGV Servicio Básico + Cepillado	1.22	1.24	1.27	1.30	1.32
P.Total Servicio Básico + 4 Acabados	8.00	8.16	8.32	8.49	8.66
Producto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
P.Venta Servicio Básico (1 y 2)	5.61	5.73	5.84	5.96	6.08
IGV Servicio Básico (1 y 2)	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
P.Total Servicio Básico (1 y 2)	6.62	6.76	6.89	7.03	7.17
P.Venta Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	6.08	6.20	6.33	6.45	6.58
IGV Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	1.09	1.12	1.14	1.16	1.18
P.Total Servicio Básico + Focalizado (1 y 2)	7.18	7.32	7.47	7.62	7.77
P.Venta Servicio Básico + Focalizado + Rasgado	6.55	6.68	6.81	6.95	7.09
IGV Servicio Básico + Focalizado + Rasgado	1.18	1.20	1.23	1.25	1.28
P.Total Servicio Básico+Focalizado+Rasgado	7.73	7.88	8.04	8.20	8.37
P.Venta Servicio Básico + Bigotes en 3D	7.02	7.16	7.30	7.45	7.60
IGV Servicio Básico + Bigotes en 3D	1.26	1.29	1.31	1.34	1.37
P.Total Servicio Básico + Bigotes 3D	8.28	8.45	8.62	8.79	8.96
P.Venta Servicio Básico + Cepillado	7.49	7.63	7.79	7.94	8.10
IGV Servicio Básico + Cepillado	1.35	1.37	1.40	1.43	1.46
P.Total Servicio Básico + 4 Acabados	8.83	9.01	9.19	9.37	9.56

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 56 se muestra los ingresos por tipo acabado y combinación.

Tabla 56: Ingresos de ventas por tipo de acabado

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio Básico 1	S/. 94,449	S/. 97,302	S/. 100,240	S/. 103,268	S/. 106,386
Servicio Básico 2	S/. 94,449	S/. 97,302	S/. 100,240	S/. 103,268	S/. 106,386
Servicio Básico + Focalizado 1	S/. 409,281	S/. 421,641	S/. 434,375	S/. 447,493	S/. 461,007
Servicio Básico + Focalizado 2	S/. 306,961	S/. 316,231	S/. 325,781	S/. 335,620	S/. 345,755
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	S/. 176,306	S/. 181,630	S/. 187,115	S/. 192,766	S/. 198,588
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	S/. 154,267	S/. 158,926	S/. 163,726	S/. 168,670	S/. 173,764
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	S/. 118,062	S/. 121,627	S/. 125,300	S/. 129,085	S/. 132,983
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	S/. 118,062	S/. 121,627	S/. 125,300	S/. 129,085	S/. 132,983
Servicio Básico + 4 Acabados 1	S/. 377,798	S/. 389,207	S/. 400,961	S/. 413,070	S/. 425,545
Servicio Básico + 4 Acabados 2	S/. 377,798	S/. 389,207	S/. 400,961	S/. 413,070	S/. 425,545
TOTAL SIN IGV	S/. 2,227,433	S/. 2,294,702	S/. 2,364,002	S/. 2,435,394	S/. 2,508,943
IGV TOTAL	S/. 400,938	S/. 413,046	S/. 425,520	S/. 438,371	S/. 451,610
VENTAS TOTALES	S/. 2,628,371	S/. 2,707,748	S/. 2,789,522	S/. 2,873,765	S/. 2,960,553
Producto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio Básico 1	S/. 109,599	S/. 112,909	S/. 116,319	S/. 119,832	S/. 123,451
Servicio Básico 2	S/. 109,599	S/. 112,909	S/. 116,319	S/. 119,832	S/. 123,451
Servicio Básico + Focalizado 1	S/. 474,930	S/. 489,273	S/. 504,049	S/. 519,271	S/. 534,953
Servicio Básico + Focalizado 2	S/. 356,197	S/. 366,954	S/. 378,036	S/. 389,453	S/. 401,215
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	S/. 204,585	S/. 210,764	S/. 217,129	S/. 223,686	S/. 230,441
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	S/. 179,012	S/. 184,418	S/. 189,988	S/. 195,725	S/. 201,636
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	S/. 136,999	S/. 141,136	S/. 145,399	S/. 149,790	S/. 154,313
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	S/. 136,999	S/. 141,136	S/. 145,399	S/. 149,790	S/. 154,313
Servicio Básico + 4 Acabados 1	S/. 438,397	S/. 451,636	S/. 465,276	S/. 479,327	S/. 493,803
Servicio Básico + 4 Acabados 2	S/. 438,397	S/. 451,636	S/. 465,276	S/. 479,327	S/. 493,803
TOTAL SIN IGV	S/. 2,584,713	S/. 2,662,772	S/. 2,743,187	S/. 2,826,032	S/. 2,911,378
IGV TOTAL	S/. 465,248	S/. 479,299	S/. 493,774	S/. 508,686	S/. 524,048
VENTAS TOTALES	S/. 3,049,962	S/. 3,142,071	S/. 3,236,961	S/. 3,334,717	S/. 3,435,426

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Presupuestos de Costos

El presupuesto de costos está compuesto por la mano de obra directa, los insumos y los costos indirectos producción. A continuación se presenta el detalle de cada uno de los presupuestos:

I. Alquiler de Local

En este punto se ha considerado el alquiler del local para los primeros 3 meses en el distrito de San Juan de Lurigancho, según el análisis de macro y micro localización del acápite 3.

Tabla 57: Costo de alquiler del local

Inversión en local					
Descripción	Costo Sin IGV(S./.)	Cantidad (mes)	Costo Tota sin IGV(S./.)	IGV (S./.)	TOTAL (S./.)
Alquiler del local	S/. 16,949.15	3	S/. 50,847.45	S/. 9,152.54	S/. 59,999.99

Fuente: Elaboración propia.

II. Presupuesto de Materia Prima

En base a la proyección de ventas, se determinó el requerimiento de insumos por tipo de servicio para cada año y los costos involucrados, véase la Tabla 58. (Ver Anexo 21).

Tabla 58: Presupuesto de materia prima (insumos directos)

Costos Finales - Materiales Directos									
Producto	Costo s/IGV	Merma 10%	CV	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	
Servicio Básico 1	S/. 0.51	S/. 0.03	S/. 0.53	9,755.37	9,852.92	9,951.45	10,050.97	10,151.48	
Servicio Básico 2	S/. 0.44	S/. 0.02	S/. 0.46	8,540.51	8,625.91	8,712.17	8,799.29	8,887.28	
Servicio Básico + Focalizado 1	S/. 0.51	S/. 0.03	S/. 0.53	39,055.48	39,446.03	39,840.49	40,238.90	40,641.29	
Servicio Básico + Focalizado 2	S/. 0.44	S/. 0.02	S/. 0.46	25,622.04	25,878.26	26,137.04	26,398.41	26,662.40	
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	S/. 0.51	S/. 0.03	S/. 0.53	15,608.59	15,764.68	15,922.33	16,081.55	16,242.36	
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	S/. 0.45	S/. 0.02	S/. 0.47	12,114.61	12,235.76	12,358.12	12,481.70	12,606.52	
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	S/. 0.51	S/. 0.03	S/. 0.53	9,755.37	9,852.92	9,951.45	10,050.97	10,151.48	
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	S/. 0.44	S/. 0.02	S/. 0.46	8,540.51	8,625.91	8,712.17	8,799.29	8,887.28	
Servicio Básico + 4 Acabados 1	S/. 0.51	S/. 0.03	S/. 0.54	29,629.98	29,926.28	30,225.54	30,527.80	30,833.08	
Servicio Básico + 4 Acabados 2	S/. 0.45	S/. 0.02	S/. 0.47	25,960.41	26,220.01	26,482.21	26,747.04	27,014.51	
TOTAL SIN IGV				S/.184,583	S/.186,429	S/.188,293	S/.190,176	S/.192,078	
SUMA DE IGV				S/.33,225	S/.33,557	S/.33,893	S/.34,232	S/.34,574	
TOTAL CON IGV				S/.217,808	S/.219,986	S/.222,186	S/.224,408	S/.226,652	
Producto				Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio Básico 1				10,252.99	10,355.52	10,459.08	10,563.67	10,669.31	10,776.00
Servicio Básico 2				8,976.16	9,065.92	9,156.58	9,248.14	9,340.63	9,434.03
Servicio Básico + Focalizado 1				41,047.70	41,458.18	41,872.76	42,291.49	42,714.40	43,141.54
Servicio Básico + Focalizado 2				26,929.02	27,198.31	27,470.29	27,745.00	28,022.45	28,302.67
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1				16,404.79	16,568.84	16,734.52	16,901.87	17,070.89	17,241.60
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2				12,732.58	12,859.91	12,988.51	13,118.39	13,249.58	13,382.07
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1				10,252.99	10,355.52	10,459.08	10,563.67	10,669.31	10,776.00
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2				8,976.16	9,065.92	9,156.58	9,248.14	9,340.63	9,434.03
Servicio Básico + 4 Acabados 1				31,141.41	31,452.82	31,767.35	32,085.02	32,405.87	32,729.93
Servicio Básico + 4 Acabados 2				27,284.65	27,557.50	27,833.07	28,111.40	28,392.52	28,676.44
TOTAL SIN IGV				S/.193,998	S/.195,938	S/.197,898	S/.199,877	S/.201,876	S/.203,894
SUMA DE IGV				S/.34,920	S/.35,269	S/.35,622	S/.35,978	S/.36,338	S/.36,701
TOTAL CON IGV				S/.228,918	S/.231,207	S/.233,519	S/.235,855	S/.238,213	S/.240,595

Fuente: Elaboración propia.

III. Presupuesto de Mano de obra directa

Involucra a el personal que interviene directamente en el proceso productivo. El presupuesto consolidado por año se muestra en la Tabla 59. (Ver Anexo 22).

Tabla 59: Presupuesto de Mano de obra directa

TRABAJADORES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jefe de Producción	S/.56,280	S/.56,280	S/.56,280	S/.56,280	S/.56,280
Auxiliar de Lavado	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512
Auxiliar de Acabado	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512	S/.22,512
Auxiliar de Distribución	S/.19,296	S/.19,296	S/.19,296	S/.19,296	S/.19,296
Operario	S/.144,720	S/.144,720	S/.144,720	S/.144,720	S/.144,720
Total	S/.265,320	S/.265,320	S/.265,320	S/.265,320	S/.265,320

Fuente: Elaboración propia.

Los sueldos se mantienen durante los primeros 10 años del proyecto, porque se considera que se han establecido sueldos por encima al promedio del mercado.

IV. Presupuesto de Costos Indirectos de producción

Los costos indirectos de producción están compuestos de:

- Materiales indirectos que incluyen Insumos indirectos y otros materiales (Ver Anexo 23).
- Servicios, compuesto por agua, luz y gas (Ver Anexo 24).
- Depreciación de los equipos de la planta (Ver Anexo 25).

En la Tabla 60 se observan los totales de los rubros antes mencionados.

Tabla 60: Presupuesto de costos indirectos de producción

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
MOI	138,288.00	138,288	138,288	138,288	138,288
MI	4,244.75	4,244.75	4,244.75	4,244.75	4,244.75
Gasto de Bienes y Servicios	101,917.48	91,579.14	92,419.98	93,269.22	94,126.96
Depreciación (planta)	195,499.17	195,499.17	195,499.17	195,499.17	195,499.17
TOTAL CIF S/IGV	S/. 439,949.39	S/. 429,611.06	S/. 430,451.89	S/. 431,301.14	S/. 432,158.88
IGV	S/. 79,190.89	S/. 77,329.99	S/. 77,481.34	S/. 77,634.20	S/. 77,788.60
TOTAL CIF	S/. 519,140.29	S/. 506,941.05	S/. 507,933.23	S/. 508,935.34	S/. 509,947.47
	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
MOI	138,288	138,288	138,288	138,288	138,288
MI	4,244.75	4,244.75	4,244.75	4,244.75	4,244.75
Gasto de Bienes y Servicios	94,993.28	95,868.26	96,751.98	97,644.55	98,546.04
Depreciación (planta)	195,499.17	195,499.17	195,499.17	195,499.17	195,499.17
TOTAL CIF S/IGV	S/. 433,025.19	S/. 433,900.17	S/. 434,783.90	S/. 435,676.46	S/. 436,577.95
IGV	S/. 77,944.53	S/. 78,102.03	S/. 78,261.10	S/. 78,421.76	S/. 78,584.03
TOTAL CIF	S/. 510,969.73	S/. 512,002.20	S/. 513,045.00	S/. 514,098.23	S/. 515,161.99

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 61 se muestra el presupuesto de costo de ventas detallado.

Tabla 61: Presupuesto de costo de ventas

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Compras MD	186,428.69	188,292.98	190,175.91	192,077.67	193,998.45
Mano obra directa	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00
Gastos indirectos de producción	439,949.39	429,611.06	430,451.89	431,301.14	432,158.88
TOTA S/IGV	S/. 891,698.09	S/. 883,224.04	S/. 885,947.80	S/. 888,698.81	S/. 891,477.32
	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
Compras MD	195,938.43	197,897.82	199,876.79	201,875.56	203,894.32
Mano obra directa	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00
Gastos indirectos de producción	433,025.19	433,900.17	434,783.90	435,676.46	436,577.95
TOTA S/IGV	S/. 894,283.62	S/. 897,117.99	S/. 899,980.69	S/. 902,872.02	S/. 905,792.27

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3. Presupuestos de Gastos

I. Presupuesto de gastos administrativos

La Tabla 62 se presenta el presupuesto de gastos administrativos.

Tabla 62: Presupuestos de gastos

PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Depreciación	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42
Arbitrios	250.00	250.00	255.00	260.10	265.30
Mantemiento de Equipos	26,610.16	26,610.16	26,610.16	26,610.16	26,610.16
Total SIN IGV	S/. 40,437	S/. 40,437	S/. 40,442	S/. 40,447	S/. 40,452
IGV	S/. 7,279	S/. 7,279	S/. 7,279	S/. 7,280	S/. 7,281
TOTAL	S/. 47,715	S/. 47,715	S/. 47,721	S/. 47,727	S/. 47,733
	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
Depreciación	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42
Arbitrios	270.61	276.02	281.54	287.17	292.91
Mantemiento de Equipos	26,610.16	26,610.16	26,610.16	26,610.16	26,610.16
Total SIN IGV	S/. 40,457	S/. 40,463	S/. 40,468	S/. 40,474	S/. 40,479
IGV	S/. 7,282	S/. 7,283	S/. 7,284	S/. 7,285	S/. 7,286
TOTAL	S/. 47,739	S/. 47,746	S/. 47,752	S/. 47,759	S/. 47,766

Fuente: Elaboración propia.

II. Presupuesto de gasto de venta

La Tabla 63 se muestra los gastos de gastos de promoción y publicidad del servicio.

Tabla 63: Presupuesto de gasto de ventas

PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Comisión de Venta	S/. 60,000				
Total SIN IGV	S/. 60,000				
IGV	S/. 10,800				
TOTAL	S/. 70,800				

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Estados Financieros

Con base en los presupuestos de ingresos y gastos se construirá el Estado de Resultados para determinar el Impuesto a la Renta a pagar. Además se calcula el IGV a pagar, según las ventas y compras a realizarse a lo largo de la vida del proyecto. Finalmente, se construyen los Flujos de Caja Económico y Financiero.

5.4.1. Estado de Ganancias y perdidas

Se ha realizado una proyección del Estado de Ganancias y Pérdidas considerando 10 años como horizonte del proyecto. En la siguiente tabla se puede apreciar que las ganancias se estarían percibiendo a partir del primer año, lo cual indica que el tiempo de recuperación de inversión sería relativamente corto a la cantidad invertida.

Tabla 64: Estado de ganancias y pérdidas proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas		2,227,433.04	2,294,701.52	2,364,001.51	2,435,394.35	2,508,943.26
Costos de Ventas		891,698.09	883,224.04	885,947.80	888,698.81	891,477.32
Utilidad Bruta	S/. 0.00	S/. 1,335,734.95	S/. 1,411,477.48	S/. 1,478,053.70	S/. 1,546,695.54	S/. 1,617,465.94
Gastos de Administración		40,436.58	40,436.58	40,441.58	40,446.68	40,451.89
Alquiler		203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80
Gastos de Ventas		60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Depreciación		13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42
Utilidad Operativa	S/. 0.00	S/. 1,018,332.15	S/. 1,094,074.68	S/. 1,160,645.90	S/. 1,229,282.64	S/. 1,300,047.83
Gastos Financieros (interés)		507,321.58	483,281.85	460,487.20	442,454.20	417,889.65
Utilidad antes de Impuestos	S/. 0.00	S/. 511,010.57	S/. 610,792.83	S/. 700,158.70	S/. 786,828.44	S/. 882,158.18
		28%	27%	27%	26%	26%
Impuesto a la Renta		143,082.96	164,914.06	189,042.85	204,575.39	229,361.13
Utilidad Neta	S/. 0.00	S/. 367,927.61	S/. 445,878.77	S/. 511,115.85	S/. 582,253.04	S/. 652,797.06
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Ventas Netas	2,584,713.35	2,662,771.69	2,743,187.40	2,826,031.66	2,911,377.81	
Costos de Ventas	894,283.62	897,117.99	899,980.69	902,872.02	905,792.27	
Utilidad Bruta	S/. 1,690,429.73	S/. 1,765,653.71	S/. 1,843,206.70	S/. 1,923,159.63	S/. 2,005,585.54	
Gastos de Administración	40,457.19	40,462.60	40,468.12	40,473.76	40,479.50	
Alquiler	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	
Gastos de Ventas	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	
Depreciación	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42	13,576.42	
Utilidad Operativa	S/. 1,373,006.31	S/. 1,448,224.88	S/. 1,525,772.36	S/. 1,605,719.65	S/. 1,688,139.82	
Gastos Financieros (interés)	384,427.81	338,846.10	276,754.69	192,173.78	76,957.65	
Utilidad antes de Impuestos	S/. 988,578.50	S/. 1,109,378.78	S/. 1,249,017.67	S/. 1,413,545.88	S/. 1,611,182.17	
	26%	26%	26%	26%	26%	
Impuesto a la Renta	257,030.41	288,438.48	324,744.59	367,521.93	418,907.36	
Utilidad Neta	S/. 731,548.09	S/. 820,940.30	S/. 924,273.07	S/. 1,046,023.95	S/. 1,192,274.81	

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Balance General

Por medio del balance general, en la tabla 65 se observa la situación financiera del proyecto al final de cada año de horizonte de tiempo, que en este caso es de 10 años.

Tabla 65: Balance General

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Activo Corriente											
Efectivo y equivalentes al efectivo	216,216.38	502,690.20	843,075.44	1,290,827.45	1,791,683.66	2,338,519.33	2,930,644.20	3,566,579.56	4,243,756.29	4,958,102.98	5,703,484.40
Cuentas por cobrar comerciales		0.00	55,685.83	57,367.54	59,100.04	60,884.86	62,723.58	64,617.83	66,569.29	68,579.68	70,650.79
Existencias											
Gastos pagados por anticipado											
Total Activo Corriente	S/. 216,216.38	S/. 502,690.20	S/. 898,761.26	S/. 1,348,194.99	S/. 1,850,783.70	S/. 2,399,404.19	S/. 2,993,367.78	S/. 3,631,197.39	S/. 4,310,325.58	S/. 5,026,682.67	S/. 5,774,135.19
Activo No Corriente											
Inversiones financieras											
Otras cuentas por cobrar a vinculadas											
Otras cuentas por cobrar											
Inmuebles, maquinaria y equipo (neto)	2,157,963.85	1,948,888.27	1,739,812.68	1,530,737.09	1,321,661.50	1,112,585.91	903,510.32	694,434.74	485,359.15	276,283.56	67,207.97
Activos intangibles (neto)	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55	15,319.55
Total Activo No Corriente	2,173,283.41	1,964,207.82	1,755,132.23	1,546,056.64	1,336,981.05	1,127,905.46	918,829.88	709,754.29	500,678.70	291,603.11	82,527.52
Total Activo	S/. 2,389,499.79	S/. 2,466,898.01	S/. 2,653,893.49	S/. 2,894,251.63	S/. 3,187,764.75	S/. 3,527,309.65	S/. 3,912,197.66	S/. 4,340,951.68	S/. 4,811,004.28	S/. 5,318,285.78	S/. 5,856,662.72
Pasivo Corriente											
Obligaciones financieras		1,584,122.95									
Cuentas por pagar comerciales											
Otras cuentas por pagar a vinculadas											
Impuestos por pagar		0.00	113,960.25	338,042.85	350,398.38	363,137.05	376,270.53	389,810.85	403,770.39	418,161.91	432,998.58
Parte corriente de deudas LP											
Total Pasivo Corriente	S/. 0.00	S/. 1,584,122.95	S/. 113,960.25	S/. 338,042.85	S/. 350,398.38	S/. 363,137.05	S/. 376,270.53	S/. 389,810.85	S/. 403,770.39	S/. 418,161.91	S/. 432,998.58
Pasivo No Corriente											
Obligaciones financieras	1,652,000.32										
Deudas a LP											
Impuesto a la Renta diferido											
Total Pasivo No Corriente	S/. 1,652,000.32	S/. 0.00									
Total Pasivo	S/. 1,652,000.32	S/. 1,584,122.95	S/. 113,960.25	S/. 338,042.85	S/. 350,398.38	S/. 363,137.05	S/. 376,270.53	S/. 389,810.85	S/. 403,770.39	S/. 418,161.91	S/. 432,998.58
Patrimonio Neto											
Capital	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38	216,216.38
Primas de emisión											
Capital adicional											
Reservas legales											
Resultados acumulados		367,927.61	813,806.38	1,324,922.23	1,907,175.27	2,559,972.33	3,291,520.42	4,112,460.71	5,036,733.79	6,082,757.74	7,275,032.54
Total Patrimonio Neto	S/. 216,216.38	S/. 584,143.99	S/. 1,030,022.76	S/. 1,541,138.61	S/. 2,123,391.65	S/. 2,776,188.71	S/. 3,507,736.80	S/. 4,328,677.09	S/. 5,252,950.17	S/. 6,298,974.12	S/. 7,491,248.92
Total Pasivo + Patrimonio Neto	S/. 1,868,216.71	S/. 2,168,266.94	S/. 1,143,983.01	S/. 1,879,181.45	S/. 2,473,790.03	S/. 3,139,325.76	S/. 3,884,007.33	S/. 4,718,487.94	S/. 5,656,720.56	S/. 6,717,136.03	S/. 7,924,247.50

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Punto de Equilibrio Operativo

El objetivo de calcular el punto de equilibrio es determinar la cantidad de unidades a vender tal que las ventas se igualen a los costos y el beneficio neto sea cero. Lo ideal sería entonces producir sobre ese punto.

Para ello, se ha calculado el margen unitario para cada tipo de servicio y cada combinación de acabados. El monto del precio de venta unitario y el costo de MD se han obtenido directamente de los presupuestos de ingresos y egresos. En la siguiente tabla se observan los márgenes unitarios y la contribución ponderada:

Tabla 66: Cuadro resumen Costos fijos diarios

AÑO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Contribución Ponderada Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Costos Fijos	S/. 303,826.38	S/. 303,826.38	S/. 303,831.38	S/. 303,836.48	S/. 303,841.69
Precio Muerto S/.	S/. 303,826.38	S/. 303,826.38	S/. 303,831.38	S/. 303,836.48	S/. 303,841.69
Costos Fijos por día	S/. 1,265.94	S/. 1,265.94	S/. 1,265.96	S/. 1,265.99	S/. 1,266.01
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Contribución Ponderada Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Costos Fijos	S/. 303,846.99	S/. 303,852.40	S/. 303,857.92	S/. 303,863.56	S/. 303,869.30
Precio Muerto S/.	S/. 303,846.99	S/. 303,852.40	S/. 303,857.92	S/. 303,863.56	S/. 303,869.30
Costos Fijos por día	S/. 1,266.03	S/. 1,266.05	S/. 1,266.07	S/. 1,266.10	S/. 1,266.12

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67: Márgenes y contribución ponderada unitarios

Producto	Precio Venta Unitario (P)	Costo Unitario (V)	Ventas Previstas	Margen	Margen %	Contribución Ponderada	P.E. (Al día) Para 2015
Servicio Básico 1	5.08	2.43	18575	2.66	1.09	0.05	476.66
Servicio Básico 2	5.08	2.36	18575	2.72	1.15	0.05	465.09
Servicio Básico + Focalizado 1	5.51	2.43	74300	3.08	1.27	0.20	411.13
Servicio Básico + Focalizado 2	5.51	2.36	55725	3.15	1.33	0.15	402.44
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	5.93	2.43	29720	3.50	1.44	0.08	361.35
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	5.93	2.37	26005	3.56	1.50	0.07	355.28
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	6.36	2.43	18575	3.93	1.62	0.05	322.36
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	6.36	2.36	18575	3.99	1.69	0.05	317.03
Servicio Básico + 4 Acabados 1	6.78	2.44	55725	4.34	1.78	0.15	291.41
Servicio Básico + 4 Acabados 2	6.78	2.37	55725	4.41	1.86	0.15	287.02

Fuente: Elaboración propia.

Con los costos fijos y variables establecidos se ha determinado la cantidad anual ideal de prendas a producir según el requerimiento del cliente.

Tabla 68: Cantidad anual de prendas a producir por tipo de acabado

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio Básico 1	5,719.89	5,719.89	5,719.98	5,720.08	5,720.18
Servicio Básico 2	5,581.08	5,581.08	5,581.17	5,581.26	5,581.36
Servicio Básico + Focalizado 1	19,734.48	19,734.48	19,734.80	19,735.13	19,735.47
Servicio Básico + Focalizado 2	14,487.92	14,487.92	14,488.16	14,488.40	14,488.65
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	6,937.99	6,937.99	6,938.11	6,938.23	6,938.34
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	5,968.65	5,968.65	5,968.75	5,968.85	5,968.95
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	3,868.37	3,868.37	3,868.43	3,868.50	3,868.56
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	3,804.37	3,804.37	3,804.44	3,804.50	3,804.57
Servicio Básico + 4 Acabados 1	10,490.77	10,490.77	10,490.94	10,491.12	10,491.30
Servicio Básico + 4 Acabados 2	10,332.58	10,332.58	10,332.75	10,332.92	10,333.10
Producto	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicio Básico 1	5,720.28	5,720.38	5,720.48	5,720.59	5,720.70
Servicio Básico 2	5,581.46	5,581.55	5,581.66	5,581.76	5,581.86
Servicio Básico + Focalizado 1	19,735.81	19,736.17	19,736.52	19,736.89	19,737.26
Servicio Básico + Focalizado 2	14,488.90	14,489.16	14,489.42	14,489.69	14,489.96
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	6,938.47	6,938.59	6,938.72	6,938.84	6,938.97
Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	5,969.06	5,969.16	5,969.27	5,969.38	5,969.49
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	3,868.63	3,868.70	3,868.77	3,868.84	3,868.91
Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	3,804.63	3,804.70	3,804.77	3,804.84	3,804.91
Servicio Básico + 4 Acabados 1	10,491.48	10,491.67	10,491.86	10,492.05	10,492.25
Servicio Básico + 4 Acabados 2	10,333.28	10,333.46	10,333.65	10,333.84	10,334.04

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, el servicio básico más focalizado color azul – verde constituye el producto más importante a vender, mientras que el servicio básico con acabado de focalizado y bigotes en 3D es el menos consistente. Esto además va de la mano con la realidad vista en el mercado hoy por hoy, donde las ventas del servicio básico más focalizado lideran notablemente las ganancias en este rubro.

5.6. Flujo de Caja Económico y Financiero

En la Tabla 67 se muestra el detalle del flujo de cada económico y financiero del proyecto.

Tabla 69: Flujo de Caja económico y financiero

FLUJO DE CAJA											
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Ingresos por ventas (efectivo)		2,171,747.22	2,237,333.98	2,304,901.47	2,374,509.49	2,446,219.68	2,520,095.51	2,596,202.40	2,674,607.71	2,755,380.86	2,838,593.37
Cobro por Cuentas por Cobrar		0.00	55,685.83	57,367.54	59,100.04	60,884.86	62,723.58	64,617.83	66,569.29	68,579.68	70,650.79
Total Ingresos	S/. 1,652,000.32	S/. 2,171,747.22	S/. 2,293,019.81	S/. 2,362,269.01	S/. 2,433,609.53	S/. 2,507,104.54	S/. 2,582,819.10	S/. 2,660,820.23	S/. 2,741,177.00	S/. 2,823,960.55	S/. 2,909,244.16
Egresos de Inversión											
Inversión en Activos Fijos tangibl	-2,573,961.24										S/. 514,792.25
Inversión en vehículo	-57,702.00										
Inversión en Activos Intangibles	-18,682.38										
Inversión en Capital de trabajo	-263,678.51										S/. 263,678.51
Total Inversiones	-S/. 2,914,024.13										S/. 778,470.76
Egresos de Operación											
Compras MD (efectivo)		170,892.97	172,601.90	174,327.92	176,071.20	177,831.91	177,831.91	177,831.91	177,831.91	177,831.91	177,831.91
Pago por Cuentas por Pagar		0.00	15,535.72	15,691.08	15,847.99	16,006.47	16,006.47	16,006.47	16,006.47	16,006.47	16,006.47
Pago MOD		265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00	265,320.00
Pago CIF (efectivo)		244,450.23	234,111.89	234,952.72	235,801.97	236,659.71	236,659.71	236,659.71	236,659.71	236,659.71	236,659.71
Alquiler		203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80	203,389.80
Gastos Administración y Ventas		100,436.58	100,436.58	100,441.58	100,446.68	100,451.89	100,451.89	100,451.89	100,451.89	100,451.89	100,451.89
Impuesto a Renta		143,082.96	164,914.06	189,042.85	204,575.39	229,361.13	257,030.41	288,438.48	324,744.59	367,521.93	418,907.36
Pago del IGV		0.00	113,960.25	338,042.85	350,398.38	363,137.05	363,137.05	363,137.05	363,137.05	363,137.05	363,137.05
Total Egresos	-S/. 2,914,024.13	S/. 1,127,572.54	S/. 1,270,270.21	S/. 1,521,208.80	S/. 1,551,851.42	S/. 1,592,157.95	S/. 1,619,827.24	S/. 1,651,235.31	S/. 1,687,541.42	S/. 1,730,318.75	S/. 1,781,704.19
FLUJO ECONOMICO	-S/. 2,914,024.13	S/. 1,044,174.67	S/. 1,022,749.59	S/. 841,060.20	S/. 881,758.11	S/. 914,946.59	S/. 962,991.86	S/. 1,009,584.92	S/. 1,053,635.58	S/. 1,093,641.79	S/. 1,906,010.73
Flujo de la Deuda											
Deuda	1,652,000.32										
Deuda-Pago de Amortización		67,877.37	91,917.11	49,787.41	67,820.41	92,384.97	125,846.80	171,428.52	233,519.92	318,100.84	433,316.96
Deuda-Pago de Intereses		507,321.58	483,281.85	460,487.20	442,454.20	417,889.65	384,427.81	338,846.10	276,754.69	192,173.78	76,957.65
FLUJO FINANCIERO PERIODO	-S/. 1,262,023.81	S/. 468,975.72	S/. 447,550.64	S/. 330,785.59	S/. 371,483.50	S/. 404,671.97	S/. 452,717.24	S/. 499,310.31	S/. 543,360.97	S/. 583,367.18	S/. 1,395,736.11
FLUJO FINANCIERO ACUMULAD	-S/. 1,262,023.81	-S/. 793,048.09	-S/. 345,497.45	-S/. 14,711.86	S/. 356,771.64	S/. 761,443.61	S/. 1,214,160.85	S/. 1,713,471.16	S/. 2,256,832.13	S/. 2,840,199.31	S/. 4,235,935.42

Fuente: Elaboración propia.

5.7. Costo Financiero

5.7.1. Costo de Oportunidad de Capital (COK)

El costo de oportunidad del capital, conocido como COK, es el rendimiento de la mejor inversión alternativa de similares condiciones de riesgo que podría realizarse con los fondos invertidos en el proyecto.

El Rendimiento Libre de Riesgo (Rf) se obtuvo utilizando la tabla de tasas del tesoro de EEUU. El Beta, por otro lado, se obtuvo de los estudios del investigador Aswath Damodaran sobre Economía y Finanzas. Dentro de cada sector, las empresas más riesgosas tendrán un Beta más alto. De la misma manera, las empresas con mayor nivel de apalancamiento operativo o financiero son más riesgosas. Es por ello que las empresas pequeñas son las más riesgosas. El Riesgo País se obtuvo de los medios de comunicación nacionales, más puntualmente del Diario Gestión el cual brinda información actualizada sobre el entorno económico. Finalmente, el riesgo promedio del mercado se utilizó basado en proyectos similares de manufactureras.

A continuación se muestra la fórmula para hallar el COK o (Ke), y el resumen de los valores utilizados para poder determinarlo.

Tabla 70: Detalle de los valores utilizados para calcular el COK

$Ke=Rf+Betax(Rm-Rf)+Rpaís$	
Ke=Tasa de costo de oportunidad de los accionistas	22.38%
Rf=Tasa libre de riesgo	1.64%
B=Beta	0.85
Rm=Rentabilidad de bolsa	23.52%
Rpaís=Riesgo país	2.14%

Fuente: Elaboración propia.

Con dichos valores se obtiene un COK de **22.38%**.

5.7.2. Costo Ponderado de Capital (WACC)

El WACC es una tasa que mide el coste medio que nos ha costado nuestro activo atendiendo a como se ha financiado el capital propio (aportación de los socios), recursos de terceros (cualquier tipo de deuda ya sea emitida en forma de obligaciones o un préstamo adquirido).

Para fines del proyecto, se ha escogido que la inversión del proyecto en promedio está conformada por un 43% de capital (C) y 57% de deuda (D).

La deuda es financiada por Scotiabank y Banco Continental. El primero se ha escogido para financiar el capital de trabajo y los activos fijos y el segundo para financiar el vehículo. Reemplazando estos valores juntos con el COK hallado anteriormente se obtiene un WACC de 24.66%.

A continuación se muestra la fórmula para hallar el WACC y los valores utilizados para determinarlo.

Tabla 71: Detalle del cálculo del WACC

WACC = $K_e (CAA/(CAA+D)) + K_d(1-T)(D/(CAA+D))$	
WACC= Promedio Ponderado del Costo del Capital	24.66%
Ke=Tasa de costo de oportunidad de los accionistas	22.38%
CAA=Capital aportado por los accionistas	S/. 1,250,872.81
D=Deuda financiera contraída	S/. 1,647,221.32
Kd=Costo de la deuda financiera	36.1%
T=Tasa de impuesto a las ganancias	27%

Fuente: Elaboración propia.

5.8. Evaluación Económica Financiera

Para determinar la factibilidad económica y financiera se utilizarán cuatro métodos de evaluación. El primero será el método del VAN, luego se utilizará el método de la TIR, luego se determinará el ratio Beneficio/Costo y finalmente se hallará el Período de Recuperación.

5.8.1. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá el proyecto, para poder determinar si, en términos de “hoy” el valor del proyecto conviene o no. Se tienen dos resultados del VAN, ya que uno se calcula sobre el Flujo de Caja Económico y otro sobre el Financiero, primero, se utilizan tasas de descuento diferentes: Costo Ponderado de Capital (WACC) y Costo de Oportunidad (COK), respectivamente.

Los resultados que se han obtenido en la evaluación son los siguientes:

- VAN Económico: S/. 699,509.61
- VAN Financiero: S/. 557,830.87

Concluyendo que el proyecto es viable económicamente, ya que el VAN en ambos casos es mayor a cero.

5.8.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

El TIR es la tasa que hace que el VAN sea 0, la máxima tasa de retorno que puede tener el proyecto para que sea rentable. Al igual que en el caso del VAN, para la TIR tenemos dos resultados:

- TIR Económico: 31.97%
- TIR Financiero: 33.86%

De los resultados se puede ver que ambas TIR son superiores al Costo de Oportunidad del accionista (22.38%) por lo que el proyecto es económica y financieramente viable.

5.8.3. Relación Beneficio/Costo (B/C)

El ratio Beneficio - Costo se determina trayendo a valor presente todos los ingresos del proyecto, y dividiéndolos entre el valor presente de los gastos, para este caso, el resultado es 10, por lo que se concluye que se generan mucho más ingresos que costos. Esta medida además nos indica que la empresa utiliza de manera eficiente sus recursos, ya que es capaz de agregar valor al producto.

5.8.4. Periodo de Recuperación (PR)

Para determinar el periodo de recuperación de la inversión se trabaja sobre el Flujo de Caja Financiero. La metodología es la siguiente: se tiene la inversión inicial del proyecto, así como el flujo neto generado y llevado al año de análisis, cada uno de estos flujos se va descontando a valor en ese año usando el COK, estos flujos se van acumulando hasta que se supera el monto de la inversión inicial, en la siguiente tabla se muestra el detalle del cálculo.

Tabla 72: Flujo de caja financiera para determinar PR

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
FLUJO DE CAJA FINANCIERA	-S/. 1,262,023.81	S/. 468,975.72	S/. 447,550.64	S/. 330,785.59	S/. 371,483.50	S/. 404,671.97	S/. 452,717.24
				-2,313,010.48	-2,830,615.97	-3,464,051.21	-4,239,236.59
				702,355.62	859,528.76	1,051,874.11	1,287,262.49
				547,703.52	670,268.62	820,261.33	1,003,819.41
					404,808.79	495,396.90	606,256.81
						454,614.08	556,347.61
							495,229.46
				1,580,844.73	2,306,089.66	3,226,818.38	4,401,633.04
FLUJO NETO				-S/. 732,165.75	-S/. 524,526.31	-S/. 237,232.84	S/. 162,396.44

Fuente: Elaboración propia.

Para el proyecto se estima un tiempo de recuperación de 4 años y 1 mes, lo cual nos indica que en 3 años después del ingreso al canal moderno se recupera la inversión.

5.9. Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se realizará un análisis de variación a los dos principales parámetros: precio y la cantidad vendida; como también un análisis dinámico mediante un simulador entre estos dos parámetros para realizar el estudio del comportamiento del VAN y TIR. Se hará el análisis del comportamiento de estos índices respecto a la variabilidad del entorno ya sea en el caso optimista o pesimista para analizar la viabilidad del proyecto.

- Precio de venta

En el siguiente cuadro se puede observar el análisis de la variación del precio en los posibles escenarios críticos. Asumiendo una variabilidad más o menos 0.20 céntimos del escenario moderado.

Tabla 73: Análisis de la variación en el periodo

	Servicio Básico 1	Servicio Básico 2	Servicio Básico + Focalizado 1	Servicio Básico + Focalizado 2	Servicio Básico + Focalizado +
Actual (año 1)	6.00	6.00	6.50	6.50	7.00
Variable 1	5.80	5.80	6.30	6.30	6.80
Variable 2	5.60	5.60	6.10	6.10	6.60
Variable 3	5.40	5.40	5.90	5.90	6.40
Variable 4	5.20	5.20	5.70	5.70	6.20
Variable 5	6.20	6.20	6.70	6.70	7.20
Variable 6	6.40	6.40	6.90	6.90	7.40
Variable 7	6.60	6.60	7.10	7.10	7.60
Variable 8	6.80	6.80	7.30	7.30	7.80
	Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2	Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	Servicio Básico + 4 Acabados 1	Servicio Básico + 4 Acabados 2
Actual (año 1)	7.00	7.50	7.50	8.00	8.00
Variable 1	6.80	7.30	7.30	7.80	7.80
Variable 2	6.60	7.10	7.10	7.60	7.60
Variable 3	6.40	6.90	6.90	7.40	7.40
Variable 4	6.20	6.70	6.70	7.20	7.20
Variable 5	7.20	7.70	7.70	8.20	8.20
Variable 6	7.40	7.90	7.90	8.40	8.40
Variable 7	7.60	8.10	8.10	8.60	8.60
Variable 8	7.80	8.30	8.30	8.80	8.80

Fuente: Elaboración propia.

En el caso optimista se puede observar que el precio podría aumentar a 6.80 soles; obteniendo un TIR económico de 37.42%; por lo que se observa que al aumentar el precio, el VAN aumenta directamente; sin embargo, en la simulación no se tiene en cuenta el precio que el cliente está dispuesto a pagar y la demanda en el momento de la venta.

En el caso pesimista se puede observar que el precio podría disminuir a 5.20 soles; obteniendo un TIR económico de 26.30% y un VAN económico de S/. 153,479.73 soles, pero un VAN financiero negativo de S/31,799.38 lo cual indica que a ese precio, el negocio es rentable pero tiene problemas para financiar parte de su deuda, es decir no tiene la solvencia suficiente. El mínimo precio que la empresa podría ofrecer el servicio debería ser 5.40 para no generar problemas financieros.

- Cantidad vendida

En el siguiente cuadro se puede observar el análisis de la variación de la demanda de los productos en los posibles escenarios críticos. Asumiendo una variabilidad más o menos del 5% del escenario moderado.

Tabla 74: Análisis en la variación de la Demanda

	Servicio Básico 1	Servicio Básico 2	Servicio Básico + Focalizado 1	Servicio Básico + Focalizado 2	Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 1	Servicio Básico + Focalizado + Rasgado 2
Actual (año 1)	18,575.06	18,575.06	74,300.24	55,725.18	29,720.10	26,005.08
Variable 1	17,646.31	17,646.31	70,585.23	52,938.92	28,234.10	24,704.83
Variable 2	16,717.55	16,717.55	66,870.22	50,152.66	26,748.09	23,404.57
Variable 3	15,788.80	15,788.80	63,155.20	47,366.40	25,262.09	22,104.32
Variable 4	14,860.05	14,860.05	59,440.19	44,580.14	23,776.08	20,804.06
Variable 5	19,503.81	19,503.81	78,015.25	58,511.44	31,206.11	27,305.33
Variable 6	20,432.57	20,432.57	81,730.26	61,297.70	32,692.11	28,605.59
Variable 7	21,361.32	21,361.32	85,445.28	64,083.96	34,178.12	29,905.84
Variable 8	22,290.07	22,290.07	89,160.29	66,870.22	35,664.12	31,206.10
	Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 1	Servicio Básico + Focalizado + Bigotes en 3D 2	Servicio Básico + 4 Acabados 1	Servicio Básico + 4 Acabados 2	Porcentaje	
Actual (año 1)	18,575.06	18,575.06	55,725.18	55,725.18	100%	
Variable 1	17,646.31	17,646.31	52,938.92	52,938.92	95%	
Variable 2	16,717.55	16,717.55	50,152.66	50,152.66	90%	
Variable 3	15,788.80	15,788.80	47,366.40	47,366.40	85%	
Variable 4	14,860.05	14,860.05	44,580.14	44,580.14	80%	
Variable 5	19,503.81	19,503.81	58,511.44	58,511.44	105%	
Variable 6	20,432.57	20,432.57	61,297.70	61,297.70	110%	
Variable 7	21,361.32	21,361.32	64,083.96	64,083.96	115%	
Variable 8	22,290.07	22,290.07	66,870.22	66,870.22	120%	

Fuente: Elaboración propia.

En el caso optimista se puede observar que la demanda del producto podría aumentar a 22290 unidades; obteniendo un TIR económico de 41.49%; por lo que se observa que al aumentar la cantidad de la demanda, el VAN aumenta directamente; sin embargo, en la simulación no se tiene en cuenta el precio que el cliente está dispuesto a pagar y la demanda en el momento de la venta.

En el caso pesimista se puede observar que la demanda del producto podría disminuir a 14860 unidades; obteniendo un TIR económico de 21.73 % y un VAN económico negativo de S/. 266,280.74, lo cual indica que si la demanda se reduce al valor mencionado, el negocio no es rentable. Simulando las variables, se puede apreciar que la mínima demanda del producto debería ser 17647 unidades.

- Cantidad vendida – Precio de venta

Escenario Pesimista

Haciendo un análisis dinámico del precio y la demanda del producto, observamos que respecto al Valor Actual Neto a medida que disminuye el precio y la cantidad demandada, entonces el VAN se vuelve más negativo, de tal manera que el proyecto resulta cada vez menos atractivo. Cabe

resaltar que la variación de la demanda del producto cambia en un intervalo de 5%, mientras que el precio de venta varía a razón de 0.20. Asumiendo un precio de venta de 5.60 y una demanda de 17646 unidades de producto se puede apreciar que el proyecto resulta rentable debido a que tiene un VAN económico positivo de 198.697.83 soles.

Escenario Optimista

Haciendo un análisis dinámico del precio y la demanda del producto, observamos que respecto al Valor Actual Neto a medida que aumenta el precio y la cantidad demandada, entonces el VAN se vuelve más positivo, de tal manera que el proyecto resulta cada vez más atractivo. Cabe resaltar que la variación de la demanda del producto cambia en un intervalo de 5%, mientras que el precio de venta varía a razón de 0.20. En suma, el proyecto resulta rentable en un escenario optimista cuando el precio es mayor a 6 soles y la demanda del producto se mantiene en el escenario moderado. Bajo las mismas condiciones se analizó la variación del TIR obteniendo los mismos resultados. En el mejor de los casos, se puede obtener una VAN económica de 2'320'535.82 soles y un TIR económico de 47.69%, lo cual muestra la rentabilidad del negocio.

6. Conclusiones y Recomendación

6.1. Conclusiones

- Según las encuestas realizadas a otras lavanderías y tintorerías especializadas en la tela Denim (Jean), se puede apreciar que el 59% se encuentra concentrado en el distrito de San Juan de Lurigancho, seguido por un 24% en el distrito de Ate. Según las encuestas realizadas a los clientes confeccionistas se puede apreciar que la mayoría prefiere que estas lavanderías estén en el distrito de San Juan de Lurigancho debido a que está cerca a otras empresas de servicio dedicadas a las manualidades finales de la prenda como la puesta de botones, cortado de hilos sobrantes entre otros.
- El proyecto está abarcando aproximadamente el 80% de las preferencias de los clientes en cuanto a requerimiento de acabados según las encuestas realizadas en el estudio de mercado.
- La etapa de introducción del proyecto abarcará el 7% de la demanda insatisfecha presente en el distrito. Se escogió dicho porcentaje ya que se considera que es un porcentaje moderado y apropiado para un negocio nuevo. Sin embargo, cada año se considera que el servicio ofrecido crecerá en cuanto a participación de mercado, creciendo un punto porcentual en los siguientes años.
- La planta será ubicada en el distrito de San Juan de Lurigancho, distrito más conveniente para la localización de la planta del presente estudio, según el estudio de localización elaborado y el estudio de mercado de la oferta. Los aspectos que ayudaron para su elección fueron: la cercanía a los clientes, disponibilidad de mano de obra y condiciones legales.
- El tamaño de la planta será de 34,500 prendas mensuales con una holgura del 2% para afrontar cualquier eventualidad de la demanda.
- Existe un alto nivel de aceptación del servicio por parte del cliente objetivo, así lo demuestra el estudio de mercado realizado, en la que se observa la disponibilidad de comprar y adquirir el servicio.
- La inversión total del proyecto es de S/. 3'538,391.20. Para el financiamiento se considera la oferta del Banco Scotiabank para las inversiones de activos fijos y capital de trabajo; y la oferta del Banco Continental para la inversión en el vehículo. Estos bancos tienen una tasa de interés activa 2.61%, 2.72% y 1.65% mensual respectivamente en moneda nacional. La estructura del financiamiento será en promedio 52% por préstamo bancario y la diferencia de aporte propio, el presupuesto de gastos financieros será a 3 años aproximadamente.

- El VAN es positivo ($VANE = S/. 1'382'213.64$ y $VANF = S/. 1'384'683.55$), la TIR es mayor al costo de oportunidad del inversionista: 20.06% ($TIRE = 35.08\%$ y $TIRF = 39.66\%$), la relación B/C es 7 y el periodo de recuperación es de 4 años y un mes. Por estos motivos, el proyecto es viable tanto económicamente como financieramente.
- El proyecto resulta rentable en un escenario pesimista cuando el precio es de 5.20 soles y la cantidad vendida disminuye como máximo en un 20% con respecto al escenario moderado. Por otro lado, el proyecto resulta rentable en un escenario optimista cuando el precio es mayor a 6 soles y la cantidad vendida aumenta como mínimo en un 10% con respecto al escenario moderado.

6.2. Recomendaciones

- Por ser un proyecto que se encuentra en el sector textil y representa un servicio principal para los confeccionistas en *denim*, se recomienda que el proyecto pueda incursionar en la confección de prendas, ya que el servicio de lavado y acabado es al menos un 40% de los costos para la confección de prendas de vestir *denim*. Lo cual permitiría que el proyecto pueda establecerse en el mercado con precios bajos, con la variedad y calidad que el mercado requiere.
- En el proyecto se planteó el alquiler del local, debido a que la gran inversión inicial para la compra de máquinas. Es por ello que se recomienda la evaluación de la compra del local después del año 5, debido a que en el año 4 se termina el periodo de recuperación y se empezaría a percibir mayores utilidades. Además, el proyecto plantea la inversión de S/. 242,726 en el acondicionamiento del local y ya se contaría con el espacio y las comodidades necesarias para que el proyecto pueda expandirse y ser competitivo en el mercado.
- Establecer relaciones estrechas y claras con los proveedores de manera que la empresa se cubra de riesgos como producción no vendida o desabastecimiento por incumplimiento de los proveedores.
- Se recomienda que se evalúe el cambio de máquinas lavadoras tradicionales por máquinas Ozono, porque esta nueva tecnología desarrollada permite la reducción del consumo de agua y la utilización de gas para obtener el mismo resultado. Al ser una tecnología nueva, el costo de las máquinas de ozono es cuatro veces más que el costo considerado, por lo tanto implicaría una mayor inversión que en este caso podría darse en posteriores periodos luego de la recuperación en el cuarto año y de contar con la rentabilidad suficiente para una nueva inversión en compra de maquinaria. Se recomienda que el cambio de maquinarias sea por etapas.

- Se recomienda, que el servicio pueda incluir el valor agregado del acabado final de las prendas, agregando una operación adicional luego del control de calidad, donde las prendas pasan por el acabado final de colocación de botones, greviches, placas y remaches. Este servicio adicional permitiría que el cliente no tenga que enviar su mercadería a otro proveedores adicional para el acabado final y que el despacho pueda ser directamente a las tiendas de venta.



Bibliografía

1. Documentos Electrónicos

- AMBITO. Tasa Riesgo País. Consulta: 25 de Octubre del 2015.
<http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=13>
- ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PERÚ: RETOS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.
http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Resumen_Ejecutivo_FINAL_publicado_corregido_Junio_11.pdf
- APEIM. *Niveles Socioeconómicos 2014*. Consulta: 06 de Abril del 2015.
<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2014.pdf>
- BANCO Central de Reserva del Perú. *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2014 -2016*. Lima, 10 de Abril del 2014. Consulta: 14 de Abril del 2015. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/enero/reporte-de-inflacion-enero-2015-presentacion.pdf>
- BANCO Central de Reserva del Perú. El costo del crédito en el Perú. Consulta: 18 de Abril del 2015. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2006/Costo-del-credito-en-Peru-2002.pdf>
- BENEFICIOS Tangibles y mensurables. Consulta: 20 de Abril del 2015.
<http://regency.org/suspdf/sp/ch2.pdf>
- COMITÉ textil de la Sociedad Nacional de Industrias. *Indice de Crecimiento Industrial*. Consulta: 24 de Marzo del 2015.
<http://www.comitetextilperu.com/Boletin%20Textil/docs/DATOS%20DE%20PRODUCCION.pdf>
- Diario Gestión. *Riesgo de Perú país*. Consulta: 25 de Octubre del 2015
<http://gestion.pe/noticias-de-embil-latam-26672>
- EL COMERCIO. *Mincetur: Sector textil – confecciones se recuperará este año*. Lima, 10 de Abril del 2014. Consulta: 21 de Marzo del 2015.
http://puntoedu.pucp.edu.pe/images/documentos/institucionales/guia_pucp_para_el_registro_y_citado_de_fuentes_documentales_2009.pdf
- GERENCIA ESTRATEGICA. *Análisis y elección de la estrategia*. Consulta 29 de Mayo del 2015.
<https://gerenciaestrategicaumb.wikispaces.com/file/view/COMOELEGIRESTRATEGIAS.pdf>

- GFK OPINIÓN. Estudio de opinión pública nacional urbana. Diciembre – 2014.
http://www.gfk.com/pe/Documents/Publicaciones/Diciembre%202014/GfK%20OP%20diciembre%202014_Gobierno%207.pdf
- HUMPHREY, Albert (2005). "SWOT Analysis for Management Consulting"(PDF). *SRI Alumni Newsletter* (SRI International).
<http://www.sri.com/sites/default/files/brochures/dec-05.pdf>
- INEI. Día Mundial de la población. Consulta: 12 de Abril del 2015.
http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf
- INEI. Evolución de las Exportaciones e Importaciones. Consulta: 25 de Abril del 2015. http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n04_exportaciones-e-importaciones-feb2015.pdf
- INEI. Producto Bruto Interno Trimestral. Consulta: 26 de Marzo del 2015.
http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n01_pbi-trimestral_2014iv.pdf
- MARKET VIEW. Mercado Industrial – Lima. Consulta: 16 de Abril del 2015.
http://www.cbre.com.pe/pages/mercado/ind_2_trimestre_2011.pdf
- MINCETUR.Evolución de las importaciones Enero 2015. Consulta: 28 de Abril del 2015.
http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/comercio/RM_Impo_Enero_2015.pdf
- MYPE 2011. Estadística de la micro y pequeña empresa. Consulta: 16 de Abril del 2015. <http://www.produce.gob.pe/remype/data/mype2011.pdf>
- PEREZ, Vanesa y RODRIGUEZ, Carmela. *Sector Textil en el Perú*. Consulta: 31 de Marzo.
[http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Peruvian%20Textile%20Industry%20\(201003\).pdf](http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Peruvian%20Textile%20Industry%20(201003).pdf)

2. Libros

- GIBELLINI, Renato y HOSKINS, Paola. *El estudio de Mercado en la formación de proyectos para la iniciación de negocios*. 1999. 94p.
- KOTLER, Philip y Armstrong, Gary. *Fundamentos de Mercadotecnia*. Cuarta Edición. México, Prentice Hall Hispanoamérica 1998. 705p.
- PORTER, Michael. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. 2009. 455p → PORTER (2009)

- SAPAG, Nassir. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México, D.F. MacGraw-Hill Education, 2014. 354p
- VALLEJOS, Antonio. *Investigación Social mediante encuestas*. Madrid. Editorial Universitaria Ramón Areces, 2011. 351p

