

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE UN SERVICIO A DELIVERY DE LAVADO ECOLÓGICO DE  
AUTOS EN LIMA METROPOLITANA**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Luis Eduardo Rondón Nakandakari

**ASESOR:**

Walter Alejandro Silva Sotillo

Lima, marzo, 2022

## RESUMEN

El presente estudio de prefactibilidad muestra en cinco capítulos la viabilidad técnica, económica y financiera de implementar una empresa que ofrece servicio a *delivery* de lavado ecológico de autos en Lima Metropolitana. En el primer capítulo, denominado estudio estratégico, se analizan los factores del macro y microentorno mediante las cinco fuerzas de Porter. Se procede a definir la misión, visión del proyecto y se realiza el análisis FODA. El capítulo culmina con el planteamiento de objetivos estratégicos y financieros. En el estudio de mercado, segundo capítulo del documento, se identifica el mercado objetivo mediante el análisis de variables demográficas, socioeconómicas, psicográficas y conductuales, definiendo un público entre 25 y 55 años dentro de los niveles socioeconómicos A y B. Se establecen la demanda y oferta a través de número de servicios ofrecidos por hogar lo que permite definir la demanda insatisfecha y finalmente, mediante una estructura de participación de mercado, establecer la demanda del proyecto. El capítulo cierra con el desarrollo del plan de marketing estableciendo los parámetros de comercialización. En el tercer capítulo, el estudio técnico, es donde se establece el análisis de macro localización y micro localización para determinar la mejor ubicación del local central. Se definen las características físicas, dimensiones y distribución de áreas del local y requerimientos del proyecto. Por último, se establece el flujo de operaciones durante el servicio. El cuarto capítulo abarca el estudio legal y organizacional, se procede a seleccionar el tipo de sociedad adecuado al proyecto y se comprenden las normas relacionadas al servicio de lavado de vehículos. En adición, se establece la estructura organizacional y se identifica perfiles y requerimientos de personal. Finalmente, en el estudio económico y financiero, se determina el monto total de la inversión y el tipo de

financiamiento. Se definen los presupuestos de ingresos y egresos y se calculan los costos, mano de obra, depreciación e impuestos. Se estructura el Estado de Ganancias y Pérdidas, y el Flujo de Caja Económico y Financiero, así como también se analiza los principales indicadores económicos y financieros. Finalmente, se realiza un análisis de sensibilidad con 3 escenarios y 3 costos de oportunidad del capital (optimista, conservador y pesimista) resultando favorable en todos los casos posibles, lo que confirma la rentabilidad del proyecto y por ende la viabilidad del mismo.





A mis padres, los verdaderos  
artífices de este logro.

A mis abuelos, que desde donde  
estén cuidan de mí y me  
acompañan en cada paso.

A los que me apoyaron en no  
rendirme en este largo camino

## AGRADECIMIENTOS

A mamá, hermanas, primas y tías; las cuales me vieron crecer, forjarme y sentirme querido y apreciado.

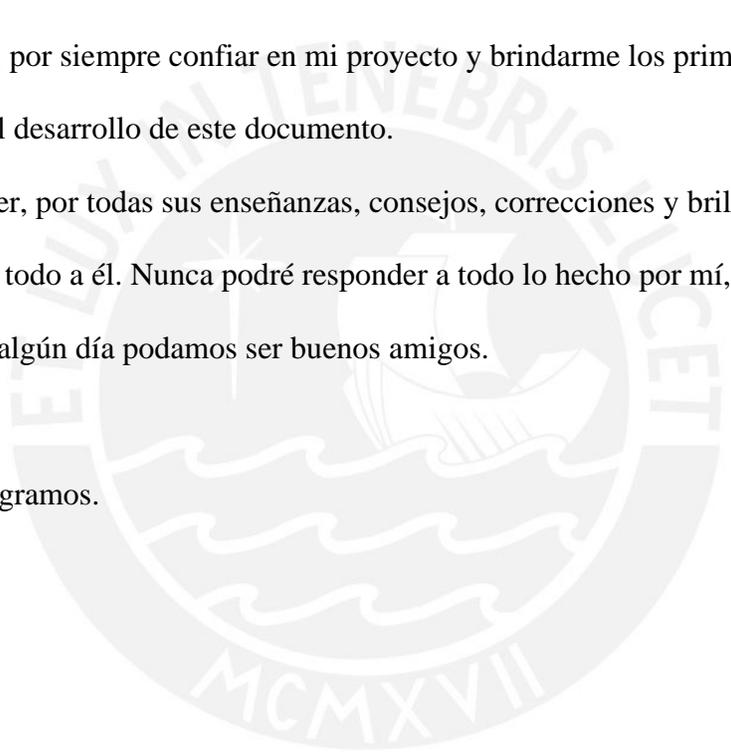
A mis amigos y amigas, del colegio, la universidad y la vida, los cuales llenaron esta etapa de memorias, recuerdos y sonrisas.

Al profesor Stoll, por siempre confiar en mi proyecto y brindarme los primeros pasos, necesarios para el desarrollo de este documento.

Al profesor Walter, por todas sus enseñanzas, consejos, correcciones y brillantes ideas.

A mi papá, sobre todo a él. Nunca podré responder a todo lo hecho por mí, pero lo intento cada día. Espero algún día podamos ser buenos amigos.

No lo logré, lo logramos.



## INDICE GENERAL

INDICE GENERAL .....	1
INDICE DE TABLAS .....	5
INDICE DE GRÁFICOS .....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO.....	14
1.1 Análisis del macro entorno .....	14
1.1.1 Factor político – legal .....	14
1.1.2 Factor económico .....	16
1.1.3 Factor demográfico.....	17
1.1.4 Factor sociocultural .....	19
1.1.5 Factor tecnológico .....	20
1.1.6 Factor ambiental .....	21
1.2 Análisis del micro entorno.....	23
1.2.1 Rivalidad entre competidores .....	23
1.2.2 Poder de negociación de los proveedores.....	23
1.2.3 Poder de negociación de los compradores.....	24
1.2.4 Amenaza de productos sustitutos .....	24
1.2.5 Amenaza de ingreso de nuevos competidores.....	25
1.3 Planeamiento estratégico .....	25
1.3.1 Visión .....	25
1.3.2 Misión.....	25
1.3.3 Análisis FODA .....	26
1.3.4 Estrategia genérica.....	30
1.3.5 Estrategia de crecimiento .....	31
1.3.6 Estrategia funcional.....	31
1.3.7 Objetivos.....	32
CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO.....	33
2.1 El mercado .....	33
2.1.1 Variables socioeconómicas.....	34
2.1.2 Variables demo-geográficas .....	35

2.1.3 Variables psicográficas.....	37
2.1.4 Variables conductuales.....	38
2.1.5 Selección de zonas geográficas.....	38
2.1.6 Selección de distritos.....	39
2.2 El cliente.....	40
2.2.1 Principales aspectos.....	40
2.2.1 Perfil del consumidor.....	41
2.3 El servicio.....	41
2.3.1 Principales aspectos.....	41
2.3.2 Características del servicio.....	42
2.4 Análisis de la demanda.....	44
2.4.1 Estimación de la demanda.....	44
2.5 Análisis de la oferta.....	46
2.5.1 Estimación de la oferta actual.....	46
2.5.2 Oferta proyectada.....	49
2.6 Demanda del proyecto.....	49
2.6.1 Demanda insatisfecha.....	50
2.6.2 Demanda total.....	50
2.7 Comercialización.....	51
2.7.1 Precio.....	51
2.7.2 Plaza.....	53
2.7.3 Promoción y publicidad.....	54
CAPITULO 3: ESTUDIO TÉCNICO.....	56
3.1 Localización.....	56
3.1.1 Macro localización.....	56
3.1.2 Micro localización.....	59
3.2 Tamaño de planta.....	61
3.3 Proceso productivo.....	63
3.3.1. Diagrama <i>blueprint</i> .....	63
3.3.2. Diagrama de flujo.....	65
3.3.3 Descripción del proceso productivo.....	66
3.4 Requerimientos del proceso.....	67
3.4.1 Materiales e insumos.....	68
3.4.2 Personal.....	69

3.4.3 Servicios básicos .....	72
3.4.3.1 Requerimiento de energía eléctrica .....	72
3.4.3.2 Requerimiento de agua potable .....	72
3.4.3.3 Requerimiento de telefonía, cable satelital e internet.....	72
3.5 Características físicas .....	73
3.5.2 Infraestructura.....	73
3.5.3 Equipamiento.....	74
3.5.3.1 Equipos .....	75
3.6 Distribución de plantas .....	77
3.6.1 Áreas requeridas .....	77
3.7 Dimensionamiento de áreas.....	80
3.8 Evaluación ambiental .....	81
3.9 Cronograma de implementación.....	82
<b>CAPITULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>83</b>
4.1 Tipo de sociedad.....	83
4.2 Afectación Tributaria.....	83
4.2.1 Impuesto a la renta.....	84
4.2.2 Impuesto general a la venta .....	84
4.2.3 Impuesto a las transacciones financieras .....	84
4.2.4 Obligaciones laborales.....	84
4.2.4.1 Compensación por Tiempo de Servicio (CTS).....	84
4.2.4.2 Gratificaciones.....	85
4.2.4.3 Seguro de Salud .....	85
4.2.4.4 Licencia por maternidad y paternidad .....	85
4.2.4.4 Utilidades.....	85
4.3 Normas competentes.....	85
4.4 Estructura organizacional .....	88
4.5 Funciones del personal .....	89
4.6 Requerimientos del personal .....	90
4.7 Servicios de terceros.....	91
4.7.1 Limpieza y mantenimiento .....	91
4.7.2 Seguridad y vigilancia .....	91
4.7.3 Pagos y facturación.....	92
<b>CAPITULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....</b>	<b>92</b>

5.1 Inversiones.....	92
5.1.1 Inversión en activos fijos tangibles .....	92
5.1.2 Inversión en activos fijos intangibles .....	96
5.1.3 Capital de trabajo.....	97
5.1.4 Inversión total .....	97
5.2 Financiamiento .....	98
5.1.2 Opciones de financiamiento .....	98
5.2.2 Costo de oportunidad del capital .....	99
5.2.3 Costo ponderado de capital .....	99
5.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....	99
5.3.1 Presupuesto de ingresos.....	99
5.3.2 Presupuesto de egresos .....	100
5.3.3 Presupuesto de gastos .....	104
5.4 Punto de equilibrio operativo .....	107
5.5 Estados financieros.....	108
5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas .....	108
5.5.2 Flujo de caja económica y financiera .....	110
5.6 Evaluación económica y financiera.....	111
5.6.1 Valor actual neto.....	111
5.6.2 Tasa interna de retorno .....	112
5.6.3 Ratio de beneficio/costo .....	112
5.6.4 Periodo de recuperación .....	112
5.7 Análisis de sensibilidad .....	112
5.7.1 Variación de la demanda .....	113
5.7.2 Variación del costo de materia prima.....	114
5.7.3 Variación del precio de venta .....	115
5.7.4 Variación del sueldo del personal.....	116
<b>CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>117</b>
6.1 Conclusiones.....	117
6.2 Recomendaciones .....	119
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>121</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tenencia de vehículos por hogar en Lima Metropolitana entre 2015 y 2019 .....	20
Tabla 2: Fortalezas del proyecto.....	26
Tabla 3: Debilidades del proyecto .....	26
Tabla 4: Oportunidades del proyecto.....	27
Tabla 5: Amenazas del proyecto .....	27
Tabla 6: Matriz EFI .....	27
Tabla 7: Matriz EFE .....	28
Tabla 8: Matriz FODA .....	29
Tabla 9: Distribución de distritos por zonas de Lima Metropolitana .....	35
Tabla 10. Delimitación de distritos de Lima Metropolitana en función a once zonas según CPI.....	39
Tabla 11. Distribución porcentual de habitantes por NSE para la clasificación de once zonas .....	39
Tabla 12: Resumen de segmentación realizada para el proyecto .....	40
Tabla 13: Tipos de servicios de Eco Wash .....	42
Tabla 14: Población de Lima Metropolitana desde 2015 hasta 2019 (en miles de personas) .....	44
Tabla 15: Proyección a 5 años de población de Lima Metropolitana .....	44
Tabla 16: Definición de demanda proyectada .....	46
Tabla 17: Estimación de oferta anual (en visitas).....	49
Tabla 18: Cálculo de oferta proyectada.....	49
Tabla 19: Cálculo de demanda insatisfecha .....	50
Tabla 20: Cálculo de demanda total del proyecto .....	50
Tabla 21: Presentación de precios de servicio de Eco Wash.....	53
Tabla 22: Valorización de alternativas frente a cada factor de decisión .....	59
Tabla 23: Ponderación de factores frente a lugares potenciales .....	59
Tabla 24: Alternativas de micro localización .....	59
Tabla 25: Número de motocicletas en el horizonte del proyecto .....	63

Tabla 26: Materiales e insumos requeridos en el proceso productivo.....	68
Tabla 27: Requerimiento anual de insumos y materiales .....	69
Tabla 28: Personal requerido en el horizonte del proyecto .....	70
Tabla 29: Ejemplo de programación semanal para operarios.....	70
Tabla 30: Costo estimado total en soles por energía eléctrica en el horizonte del proyecto	72
Tabla 31: Costo total estimado anual en soles por requerimiento de agua.....	72
Tabla 32: Costo estimado anual en soles por requerimiento de telefonía, cable satelital e internet.....	73
Tabla 33: Equipos requeridos para el área de administración y promoción.....	75
Tabla 34: Equipos requeridos para el área de servicios higiénicos .....	75
Tabla 35: Equipos requeridos para el área de comedor.....	75
Tabla 36: Equipos requeridos para el área de almacén de motocicletas .....	75
Tabla 37: Muebles requeridos para el área de administración y promoción .....	76
Tabla 38: Muebles requeridos para el área de almacén de materiales e insumos .....	76
Tabla 39: Muebles requeridos para el área de almacén de servicios higiénicos .....	76
Tabla 40: Muebles requeridos para el área de comedor .....	76
Tabla 41: Numeración de ambientes del local central.....	77
Tabla 42: Cálculo de la superficie teórica requerida .....	78
Tabla 43: Dimensión de motocicleta eléctrica <i>Greenline</i> modelo <i>Warrior</i> .....	78
Tabla 44: Área consolidada por ambiente del local central .....	79
Tabla 45: Pasos para obtención de licencia de funcionamiento en La Victoria.....	87
Tabla 46: Listado de ordenanzas municipales para la prohibición de lavado de vehículos en la vía pública.....	88
Tabla 47: Requerimientos del personal .....	90
Tabla 48: Inversión en local central .....	93
Tabla 49: Inversión en equipos e insumos del proceso productivo en soles .....	93
Tabla 50: Inversión en equipos e insumos necesarios para el local central en soles.....	93
Tabla 51: Inversión en equipos e insumos total en soles.....	94
Tabla 52: Inversión en vehículos en soles .....	94
Tabla 53: Inversión en muebles y enseres en soles .....	95
Tabla 54: Inversión total en activos fijos tangibles .....	95
Tabla 55: Inversión en trámites de constitución de la empresa.....	96
Tabla 56: Inversión en desarrollo de servicios .....	96
Tabla 57: Inversión en activos fijos intangibles .....	97
Tabla 57: Inversión total en soles .....	97

Tabla 59: Opciones de financiamiento de activos fijos .....	98
Tabla 60: Opciones de financiamiento mediante leasing .....	98
Tabla 60: Estructura de financiamiento en soles .....	99
Tabla 62: Presupuesto de ingresos (en soles) .....	99
Tabla 63: Presupuesto de mano de obra directa (en soles).....	100
Tabla 64: Presupuesto de mano de obra directa proyectado (en soles) .....	101
Tabla 65: Presupuesto de material directo proyectado (en soles) .....	101
Tabla 66: Presupuesto de implementos y suministros para el local central (en soles).....	102
Tabla 67: Presupuesto de servicios para el local central (en soles).....	102
Tabla 68: Presupuesto de gastos en SOAT (en soles) .....	102
Tabla 69: Presupuesto de gastos en servicios y trámites vehiculares (en soles) .....	102
Tabla 70: Presupuesto de depreciación de activos de producción (en soles) .....	103
Tabla 71: Presupuesto de costos indirectos de prestación del servicio (en soles).....	103
Tabla 72: Presupuesto de costos de venta (en soles) .....	104
Tabla 73: Presupuesto de depreciación de activos administrativos (en soles) .....	104
Tabla 74: Presupuesto de amortización de activos fijos intangibles (en soles).....	104
Tabla 75: Presupuesto de sueldos administrativos para el primer año de proyecto (en soles) .....	104
Tabla 76: Presupuesto de sueldos administrativos para el horizonte de proyecto (en soles) .....	105
Tabla 77: Presupuesto de aporte a terceros (en soles) .....	105
Tabla 78: Presupuesto de aporte a terceros para el horizonte del proyecto (en soles) .....	105
Tabla 79: Presupuesto de gastos administrativos (en soles).....	105
Tabla 80: Presupuesto de gastos en publicidad (en soles).....	106
Tabla 81: Presupuesto de gastos en alquiler del local comercial (en soles) .....	106
Tabla 82: Presupuesto de gastos de venta (en soles) .....	106
Tabla 83: Presupuesto de otros gastos incurridos (en soles) .....	107
Tabla 84: Presupuesto de gastos financieros (en soles).....	107
Tabla 85: Punto de equilibrio operativo .....	107
Tabla 86: Estado de Ganancias y Pérdidas (en soles) .....	108
Tabla 87: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento (en soles).....	109
Tabla 89: Flujo de caja económico y financiero (en soles) .....	110
Tabla 90: Valor actual neto (en soles) .....	111
Tabla 91: Tasa interna de retorno .....	112
Tabla 92: Tasa interna de retorno .....	112

Tabla 93: Costo de oportunidad en distintos escenarios.....	112
Tabla 94: Escenarios de variación de demanda.....	113
Tabla 95: Análisis de sensibilidad para variación de demanda (en soles).....	113
Tabla 96: Escenarios de variación de costo de materia prima.....	114
Tabla 97: Análisis de sensibilidad para variación de costo de materia prima (en soles) ...	114
Tabla 98: Escenarios de variación de precio de venta.....	115
Tabla 99: Análisis de sensibilidad para variación del precio de venta (en soles) .....	115
Tabla 100: Escenarios de variación del sueldo del personal .....	116
Tabla 101: Análisis de sensibilidad para variación del sueldo del personal (en soles) .....	116
ución de distritos por zonas de Lima Metropolitana. ....	35
Tabla 10. Delimitación de distritos de Lima Metropolitana en función a once zonas según CPI.....	39
Tabla 11. Distribución porcentual de habitantes por NSE para la clasificación de once zonas .....	39
Tabla 12: Resumen de segmentación realizada para el proyecto .....	40
Tabla 13: Tipos de servicios de <i>Eco Wash</i> .....	42
Tabla 14: Población de Lima Metropolitana desde 2015 hasta 2019 (en miles de personas) .....	44
Tabla 15: Proyección a 5 años de población de Lima Metropolitana .....	44
Tabla 16: Definición de demanda proyectada .....	46
Tabla 17: Estimación de oferta anual (en visitas).....	49
Tabla 18: Cálculo de oferta proyectada.....	49
Tabla 19: Cálculo de demanda insatisfecha .....	50
Tabla 20: Cálculo de demanda total del proyecto .....	50
Tabla 20: Cálculo demanda total por tipo de servicio (en visitas) .....	51
Tabla 21: Presentación de precios de servicio de <i>Eco Wash</i> .....	53
Tabla 22: Valorización de alternativas frente a cada factor de decisión .....	59
Tabla 23: Ponderación de factores frente a lugares potenciales .....	59
Tabla 24: Alternativas de micro localización .....	59
Tabla 25: Número de motocicletas en el horizonte del proyecto .....	63
Tabla 26: Materiales e insumos requeridos en el proceso productivo.....	68
Tabla 27: Requerimiento anual de insumos y materiales .....	69
Tabla 28: Personal requerido en el horizonte del proyecto .....	70
Tabla 29: Costo estimado total en soles por energía eléctrica en el horizonte del proyecto	72
Tabla 30: Costo total estimado anual en soles por requerimiento de agua.....	72
Tabla 31: Costo estimado anual en soles por requerimiento de telefonía, cable satelital e internet .....	73

Tabla 32: Equipos requeridos para el área de administración y promoción.....	75
Tabla 33: Equipos requeridos para el área de servicios higiénicos .....	75
Tabla 34: Equipos requeridos para el área de comedor.....	75
Tabla 35: Equipos requeridos para el área de almacén de motocicletas .....	75
Tabla 36: Muebles requeridos para el área de administración y promoción .....	76
Tabla 37: Muebles requeridos para el área de almacén de materiales e insumos .....	76
Tabla 38: Muebles requeridos para el área de almacén de servicios higiénicos .....	76
Tabla 39: Muebles requeridos para el área de comedor .....	76
Tabla 40: Numeración de ambientes del local central.....	77
Tabla 41: Cálculo de la superficie teórica requerida .....	78
Tabla 42: Dimensión de motocicleta eléctrica <i>Greenline</i> modelo <i>Warrior</i> .....	78
Tabla 43: Área consolidada por ambiente del local central .....	79
Tabla 44: Pasos para obtención de licencia de funcionamiento en La Victoria.....	87
Tabla 45: Listado de ordenanzas municipales para la prohibición de lavado de vehículos en la vía pública.....	88
Tabla 46: Requerimientos del personal .....	90
Tabla 47: Inversión en local central .....	93
Tabla 48: Inversión en equipos e insumos del proceso productivo en soles .....	93
Tabla 49: Inversión en equipos e insumos necesarios para el local central en soles.....	93
Tabla 50: Inversión en equipos e insumos total en soles.....	94
Tabla 51: Inversión en vehículos en soles .....	94
Tabla 52: Inversión en muebles y enseres en soles .....	95
Tabla 53: Inversión total en activos fijos tangibles .....	95
Tabla 54: Inversión en trámites de constitución de la empresa.....	96
Tabla 55: Inversión en desarrollo de servicios .....	96
Tabla 56: Inversión en activos fijos intangibles .....	97
Tabla 57: Inversión total en soles .....	97
Tabla 58: Opciones de financiamiento de activos fijos.....	98
Tabla 59: Opciones de financiamiento mediante leasing .....	98
Tabla 60: Estructura de financiamiento en soles .....	99
Tabla 61: Presupuesto de ingresos (en soles) .....	99
Tabla 62: Presupuesto de mano de obra directa (en soles).....	100
Tabla 63: Presupuesto de mano de obra directa proyectado (en soles).....	101
Tabla 64: Presupuesto de material directo proyectado (en soles) .....	101
Tabla 65: Presupuesto de implementos y suministros para el local central (en soles).....	102
Tabla 66: Presupuesto de servicios para el local central (en soles).....	102

Tabla 67: Presupuesto de gastos en SOAT (en soles) .....	102
Tabla 68: Presupuesto de gastos en servicios y trámites vehiculares (en soles) .....	102
Tabla 69: Presupuesto de depreciación de activos de producción (en soles) .....	103
Tabla 70: Presupuesto de costos indirectos de prestación del servicio (en soles) .....	103
Tabla 71: Presupuesto de costos de venta (en soles) .....	104
Tabla 72: Presupuesto de depreciación de activos administrativos (en soles) .....	104
Tabla 73: Presupuesto de amortización de activos fijos intangibles (en soles) .....	104
Tabla 74: Presupuesto de sueldos administrativos para el primer año de proyecto (en soles) .....	104
Tabla 75: Presupuesto de sueldos administrativos para el primer año de proyecto (en soles) .....	105
Tabla 76: Presupuesto de aporte a terceros (en soles) .....	105
Tabla 77: Presupuesto de aporte a terceros para el horizonte del proyecto (en soles) .....	105
Tabla 78: Presupuesto de gastos administrativos (en soles) .....	105
Tabla 79: Presupuesto de gastos en publicidad (en soles) .....	106
Tabla 80: Presupuesto de gastos en alquiler del local comercial (en soles) .....	106
Tabla 81: Presupuesto de gastos de venta (en soles) .....	106
Tabla 82: Presupuesto de otros gastos incurridos (en soles) .....	107
Tabla 83: Presupuesto de gastos financieros (en soles) .....	107
Tabla 84: Punto de equilibrio operativo .....	107
Tabla 85: Estado de Ganancias y Pérdidas (en soles) .....	108
Tabla 86: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento (en soles) .....	109
Tabla 87: Módulo de IGV (en soles) .....	110
Tabla 88: Flujo de caja económico y financiero (en soles) .....	110
Tabla 89: Valor actual neto (en soles) .....	111
Tabla 90: Tasa interna de retorno .....	112
Tabla 91: Tasa interna de retorno .....	112
Tabla 92: Costo de oportunidad en distintos escenarios .....	112
Tabla 93: Escenarios de variación de demanda .....	113
Tabla 94: Análisis de sensibilidad para variación de demanda (en soles) .....	113
Tabla 95: Escenarios de variación de costo de materia prima .....	114
Tabla 96: Análisis de sensibilidad para variación de costo de materia prima (en soles) ...	114
Tabla 97: Escenarios de variación de precio de venta .....	115
Tabla 98: Análisis de sensibilidad para variación del precio de venta (en soles) .....	115
Tabla 99: Escenarios de variación del sueldo del personal .....	116
Tabla 100: Análisis de sensibilidad para variación del sueldo del personal (en soles) .....	116

## INDICE DE GRÁFICOS

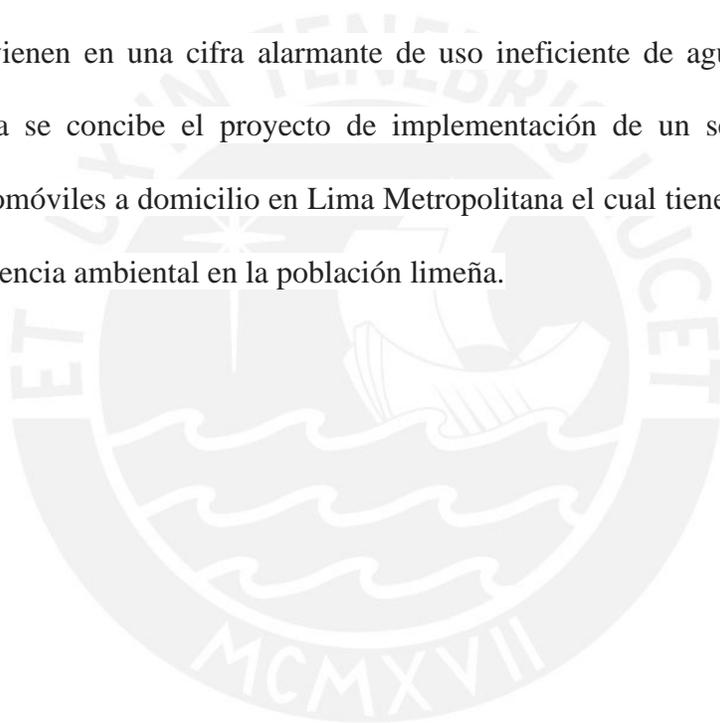
Gráfico 1: Porcentaje de opinión sobre la contaminación ambiental entre los tres problemas ambientales más graves .....	18
Gráfico 2: Matriz I-E .....	29
Gráfico 2: Porcentaje de tenencia de vehículos por hogares en Lima Metropolitana .....	34
Gráfico 3: Porcentaje de hogares que poseen automóviles segmentado por NSE .....	35
Gráfico 4: Distribución porcentual, según NSE, de habitantes por zona en Lima Metropolitana. ....	36
Gráfico 5: Distribución porcentual de habitantes por edad respecto a cada NSE en Lima Metropolitana .....	37
Gráfico 6: Respuesta a encuesta sobre características más importantes en un servicio de lavado de autos .....	43
Gráfico 7: Interés por el servicio Eco Wash.....	45
Gráfico 8: Frecuencia de lavado de autos.....	46
Gráfico 9: Diagrama resumen de oferta estimada .....	48
Gráfico 10: Preferencia por tipo de servicio.....	51
Gráfico 11: Precio a pagar por lavado en automóviles en soles.....	52
Gráfico 12: Precio a pagar por lavado en camionetas en soles .....	52
Gráfico 13: Tiempo de traslado promedio.....	62
Fuente: Google Maps .....	62
Gráfico 15: Diagrama de bloques del servicio propuesto.....	66
Gráfico 16: Indumentaria de torso e inferiores.....	71
Gráfico 17: Indumentaria de manos .....	71
Gráfico 18: Vista lateral de motorizado .....	71
Gráfico 19: <i>Layout</i> del área de almacén de motocicletas .....	79
Gráfico 20: Layout general del local central .....	80
Gráfico 21: Diagrama de Gantt del proyecto.....	82
Gráfico 22: Organigrama de la empresa.....	89

## INTRODUCCIÓN

Perú es un país con una cultura reconocida a nivel mundial, destacando también en gastronomía y en crecimiento económico, ejemplo claro de país en desarrollo con ilusión de cambio. A inicios de los años noventa, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), registró que poco más del 50% de habitante peruanos eran identificados en situación de pobreza, mientras que el 26.8% de la población era registrada en la categoría de pobreza extrema. En términos económicos, se aprecia un crecimiento notable en el país, sin embargo, la situación no es muy favorable a nivel sociocultural. Educación, salud, lucha contra la delincuencia, erradicación del maltrato a la mujer, generación de conciencia ambiental son algunos de los aspectos vistos como desafío tanto para gobernantes como para ciudadanos del país peruano.

Destaca en el país un problema social importante: el inadecuado uso del agua. Un millón quinientos mil habitantes de Lima no tienen acceso a agua potable ni servicio de alcantarillado, paradójicamente, es en los distritos de menor nivel socioeconómico donde el agua tiene un mayor costo, esto se explica porque reciben el agua mediante camiones cisternas, llegando a pagar hasta dos veces más que aquellos distritos con conexión domiciliaria. El consumo de agua per cápita en la capital peruana es de 250 litros/día en promedio, cifra bastante elevada. Las razones son el uso ineficiente del recurso hídrico y filtraciones por el mal estado de la antigua infraestructura. En cuanto al uso ineficiente del agua en la capital peruana, destaca la celebración de los denominados carnavales,

celebrados en el mes de febrero. Se estima, según Sedapal que el gasto asciende a 120 millones de litros de agua en dicho mes. Además, aporta en el derroche de agua el uso de estructuras recreativas como piscinas las cuales representan un consumo promedio de 7 mil litros. Otro factor importante que suma al uso ineficiente del agua es el lavado de automóviles. La mencionada actividad representa un uso indiscriminado del agua ya que se emplean aproximadamente 50 litros, teniendo en cuenta que, en promedio, se realiza un lavado a la semana y un tamaño del parque automotor limeño de casi tres millones de automóviles, devienen en una cifra alarmante de uso ineficiente de agua. A partir de la situación descrita se concibe el proyecto de implementación de un servicio de lavado ecológico de automóviles a domicilio en Lima Metropolitana el cual tiene como objetivo la difusión de conciencia ambiental en la población limeña.



# CAPITULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO

El primer capítulo del documento presenta los factores externos e internos que afectarán tanto de manera positiva como negativa el proyecto a presentar, asimismo se detallarán condiciones o situaciones que afecten el devenir del mismo. Se comenzará evaluando los factores que afectarán al macroentorno, para posteriormente evaluar los factores del microentorno. Posterior a este análisis se definirá el planeamiento estratégico del proyecto mediante la descripción de la misión y la visión del proyecto. El estudio estratégico permitirá también definir los valores del proyecto, asimismo se conseguirá realizar el análisis interno y externo, evaluando las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades. Por último, el cierre del capítulo se da a partir de la definición de las estrategias genéricas, de crecimiento y funcional, y los objetivos organizacionales.

## **1.1 Análisis del macro entorno**

Se detallarán los factores que afectan al microentorno, evaluándose los de carácter político-legal, económico, demográfico, sociocultural, tecnológico y ambiental.

### **1.1.1 Factor político – legal**

La inestabilidad política por la cual pasó el Perú durante el mandato de Pedro Pablo Kuczynski entre los años 2017 y 2018 no fue ajena al sector automotriz registrando una caída de 6.7% en ventas e inmatriculación de los vehículos nuevos durante el primer mes del 2018 (APP, 2018). Posterior a la dimisión del ex presidente Kuczynski y el asumo de la presidencia por parte del vicepresidente Martín Vizcarra, no se presentaron decretos o normativas políticas para el sector automotriz, sin embargo, al año 2019, el sector cerró con

un incremento en venta de vehículos livianos del 2.4%, respecto al año 2018, llegando a 152 mil unidades. Los factores que impulsaron dicho crecimiento fueron la reducción del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) y las atractivas condiciones de financiamiento vehicular (Como se cita en La República, 2020)

La Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, publicada en el año 2009, hace énfasis en generar un eficiente uso del agua tanto en el sector productivo como en el doméstico. La ley menciona el principio de eficiencia el cual evoca el aprovechamiento eficiente y la conservación del recurso hídrico, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente entre los usuarios y operadores. (Congreso de la República, 2009). En el año 2008, mediante Decreto Legislativo No 1013, fue creado el Ministerio del Ambiente, cuyos objetivos promueven la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, asimismo, fomenta la gestión eficiente de la calidad ambiental del aire, agua y suelo. (MINAM, 2009, p.6)

A su vez, en enero de 2019, se aprobó el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1399, Decreto Legislativo que impulsa el fortalecimiento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa y crea el Fondo CRECER, cuyo objetivo es promover el desarrollo productivo y empresarial y reducir el costo de financiamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).

El presente estudio se desarrolla a partir del objetivo expuesto por el Ministerio del Ambiente de realizar una gestión eficiente del agua, se propone la idea de lavado ecológico de automóviles reduciendo el uso del agua en 99% de la cantidad usada en un lavado tradicional. Asimismo, se asevera que existe un entorno político que apoya e incentiva el desarrollo industrial en el país.

### **1.1.2 Factor económico**

El Producto Bruto Interno (PBI), incrementó en promedio 3.2% durante el periodo entre 2015 y 2019, siendo la última variación de 2.2% entre 2018 y 2019 (INEI, 2020), este resultado se produce a efecto de la inestabilidad política presentada al término del mandato del ex presidente Kuczynski. En el anexo 1 se presentan las variaciones porcentuales sufridas por el PBI entre los años 2012 a 2019.

La evaluación del PBI por sector, indica un crecimiento del 3.0% en cuanto a la actividad “Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos”, indicador acorde al 2.4% en ventas de vehículos livianos indicado por la Asociación Automotriz del Perú. Respecto al sector económico “Otros Servicios”, el reporte de INEI indica también un crecimiento de 3.8% para el año 2019, asimismo enfocando el análisis en la ciudad de Lima, se tiene el mismo incremento porcentual de 3,8%. El anexo 2 permite observar las variaciones mencionadas.

El análisis para Lima Metropolitana indica un incremento del año 2018 al 2019 de 2.2% en el PBI general, la pandemia a causa del virus COVID-19 lleva a una caída en 11.1% al cierre del 2020. No obstante, el trimestre inicial del año 2021 indica un incremento de 3.8 puntos porcentuales (BCR). El ingreso promedio mensual se vio afectado entre los años 2020 y 2021, reduciéndose en 252,2 soles si se hace la comparación entre en trimestre móvil que abarca lo meses de diciembre, enero y febrero para los años en mención. Al hacer la segmentación por género, el ingreso promedio en hombres se redujo en 360 soles y el de las mujeres en 131 soles. (INEI, 2021).

### 1.1.3 Factor demográfico

La población peruana abarca 32 millones 626 mil habitantes al año 2020 (INEI, 2020). Dentro de la ciudad capital, destaca la cantidad de habitantes establecidos en los distritos de San Juan de Lurigancho (1,116,619), San Martín de Porres (744 055) y Ate (670,818). En contraparte, los distritos con menos población son Santa María del Mar (1,142 habitantes) y Pucusana (8,243 habitantes). (INEI, 2020). La opinión del habitante limeño registrada en la encuesta realizada por Lima Como Vamos (2019), indica a la contaminación ambiental como el quinto problema más resaltante en la ciudad; 30.9% de encuestados cree que dicho problema se encuentra entre los 3 más importantes que afectan la calidad de vida en la ciudad. Por su parte, 46.2% de encuestados tienen la misma opinión para el transporte público, una de las razones que explica el incremento de uso del automóvil propio y las bicicletas. Asimismo, 12.7% de encuestados indican utilizar transporte privado para movilizarse.

Respecto al derroche de agua potable, 10.6% de personas lo considera entre los tres problemas ambientales más graves. En el gráfico 1 se observa la opinión respecto a este problema ambiental desde el año 2016. El indicador de 16.5% obtenido a fin del año 2017, es consecuencia de un año en el cual se desarrollaron muchos huaycos e inundaciones en distintas partes del país, sobre todo en la zona norte, mientras en Lima, el distrito de San Juan de Lurigancho fue el más afectado.

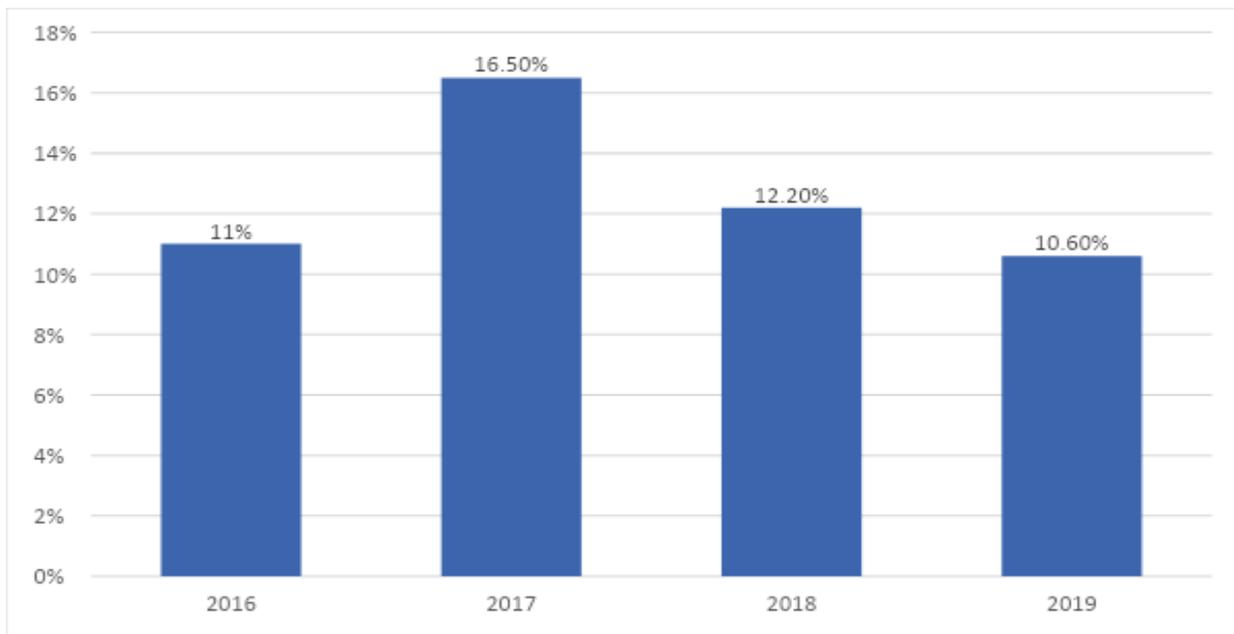


Gráfico 1: Porcentaje de opinión sobre la contaminación ambiental entre los tres problemas ambientales más graves

Fuente: Lima Cómo Vamos (2019)

Respecto a las prácticas ambientales desarrolladas por el habitante limeño, en específico al cuidado y uso eficiente del agua, 76.3% indica siempre realizar esta acción, por su parte 22.1% indica a veces realizar esta acción, mientras que el 1.5% responde nunca realizar estas prácticas. Cabe mencionar que la respuesta a esta pregunta puede estar influenciada por una tendencia a responder de manera positiva para evitar verse vinculado a un mal comportamiento ambiental. (Lima Como Vamos, 2019). En conclusión, el estudio de la población a nivel macro indica una preocupación por el cuidado del uso eficiente del agua, un porcentaje lo considera entre los problemas ambientales más importantes, de los tantos problemas que afronta una ciudad como Lima. Asimismo, el uso del automóvil privado propio, y del colectivo privado se ve cada año más influenciado por la pésima gestión del transporte público, causante del malestar del poblador limeño reflejado en la respuesta que lo considera como el segundo problema más resaltante en la ciudad. Las situaciones

explicadas anteriormente presentan un ambiente favorable para el proyecto, ante la necesidad de adquisición de un automóvil propio para afrontar las malas estrategias del transporte público, así como la preocupación del habitante limeño por el uso eficiente del recurso hídrico.

#### **1.1.4 Factor sociocultural**

El primer trimestre de cada año es sinónimo de derroche excesivo de agua en Lima Metropolitana, la festividad de los carnavales cada domingo del segundo mes del año conlleva un derroche de 120 millones de litros de agua en Lima y Callao, según SEDAPAL, a esto se le suma el volumen de agua utilizado para la implementación de piscinas tanto portátiles como permanentes las cuales tienen en promedio una capacidad de 7mil litros de agua (El Comercio, 2020). El lavado y la limpieza de autos es una actividad informal muy constante en la sociedad limeña, es posible observar en muchos semáforos personas que buscan generar un ingreso mediante la limpieza de lunas y carrocería al paso. La situación informal también se refleja en muchos establecimientos que ocupan las vías públicas de la ciudad, lo cual condiciona el crecimiento de empresas formales de lavaderos de autos. Es posible que esta sea una de las razones por la cual no existe una marca que destaque en este mercado. Respecto a la tenencia de automóviles, la adquisición de uno se hace muy accesible a través de los actuales financiamientos vehiculares presentes en el mercado bancario. Esta premisa se ve reflejada en el aumento continuo del parque automotor en el Perú, aumentando 7% entre los años 2012 y 2018, llegando a ser 2,894,327 vehículos, contando Lima con 1,908,672 vehículos representando el 66% del total nacional

(MTC, 2018). Asimismo, destaca el automóvil como clase de vehículo con mayor presencia en el parque automotor, premisa que se observa con mayor claridad en el anexo 3.

Asimismo, el informe Lima Como Vamos al año 2019 indica una tenencia de vehículos por hogar de 17.3% para Lima Metropolitana, cifra que ha sufrido distintos cambios e incrementos desde el 2014 donde se encontraba en 15.5%.

Tabla 1: Tenencia de vehículos por hogar en Lima Metropolitana entre 2015 y 2019

Tenencia de vehículos por hogar en Lima				
2015	2016	2017	2018	2019
15.50%	16.90%	16.70%	17.60%	17.30%

Fuente: Lima Cómo Vamos (2019)

El análisis del factor sociocultural permite la conclusión de la necesidad de implementación de un sistema de lavado ecológico a partir de la búsqueda de una alternativa que introduzca en la mente del consumidor conciencia con el uso eficiente del agua, asimismo, al darse mediante lavado de vehículos, los cuales presentan una tendencia creciente a su adquisición en el mercado peruano, representa un factor favorable al desarrollo del servicio.

### 1.1.5 Factor tecnológico

En promedio el lavado tradicional con manguera genera un desperdicio de entre 500 y 700 litros de agua (El PAÍS, 2008), en cuanto a lavaderos de autos, y a partir del uso de mangueras de presión, el desperdicio se reduce a entre 70 y 100 litros de agua por auto (Prensa Libre, 2018). Sin embargo, ambas cifras resultan alarmantes en cuanto a derroche excesivo de agua se refiere. Hoy en día existen tecnologías que permiten reducir en lo mínimo el uso de agua en el lavado de autos, desde el uso de *shampoo* biodegradable y limpiadores en seco hasta sistemas de hidro lavadoras. Respecto a los insumos que permiten lavar en seco el automóvil, se destacan por ser la opción más ecológica al no dejar ningún detergente tóxico en residuos de agua. El uso de estos limpiadores reduce el

consumo de agua a un litro o dos, asimismo contienen polímeros que desarrollan un cuidado mejor y más duradero en el chasis del automóvil (*Twenergy*, sf). *ZeroCarWash*, implementó una tecnología la cual permite el cuidado exterior de los vehículos por medio de biopolímeros permitiendo limpiar, brillar y proteger la pintura sin gastar agua, cabe mencionar que este sistema también puede ser llevado a cabo en cualquier lugar. Por su parte, *ProntoWash*, empresa argentina, desarrolló el sistema de aspersion a baja presión, además del uso de paños especiales que permiten retirar la suciedad adherida al chasis del automóvil. (El Espectador, 2017). El uso de hidro lavadoras es un sistema mediante máquinas que expulsan agua a presiones muy altas consiguiendo lavar todo tipo de superficies, mediante este proceso se ahorra tiempo puesto que expulsa agua a una velocidad entre 4 a 5 veces mayor a la de una manguera tradicional, asimismo se logra reducir hasta el 70% de uso del agua. Se debe considerar que esta tecnología requiere de la implementación de un taller. (PELP, 2017). Como se ha estudiado, existen diversas alternativas tecnológicas en el mercado que hacen favorable la implementación de un sistema de lavado ecológico en la ciudad de Lima.

### **1.1.6 Factor ambiental**

La contaminación en el Perú es severa, la ciudad capital, Lima, se encuentra ubicada en el 8vo lugar entre las ciudades más contaminadas en Latinoamérica, mientras que el país se ubica en el puesto 22 entre los más contaminados del mundo (como se cita en Gestión, 2018). Respecto a la contaminación del agua, la Asociación Nacional del Agua (ANA), menciona datos impactantes; más de 6,500,00 peruanos no tienen acceso a agua potable ni desagüe, solo el 24% de las aguas residuales domésticas son tratadas, asimismo, las industrias vierten aguas residuales sin tratamiento. (2012, p.6). Entre las fuentes de

contaminación del recurso hídrico más destacadas se encuentran los productos agroquímicos, los efluentes poblacionales, efluentes de industrias, drenaje agrícola, disposición de residuos sólidos en los cuerpos del agua y la minería informal. En adición a esto, el despilfarro del agua en el Perú es grave, según Sedapal, el peruano consume 163 litros de agua al día, cifra por encima de la recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual indica 100 litro de agua al día como consumo normal. (El Comercio, 2018). Pasando al análisis por distrito, San Isidro refleja ser aquel con mayor consumo por persona de agua, con 254 litros al día, los siguientes en el listado son los distritos de La Molina y Miraflores. (Como se cita en GESTIÓN, 2017). Respecto a la contaminación del aire, el 70% es causado por el parque automotor según un estudio realizado por el Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio. Este resultado no solo recae en la antigüedad de los autos en el país sino también en la calidad de combustible que se emplea. En el norte del país el combustible utilizado es de calidad baja, por otro lado, en la zona sur ya se está empleando combustibles más limpios. En la ciudad de Lima, un millón de pasajeros transportados un kilómetro en taxi genera alrededor de 250 toneladas métricas de CO<sub>2</sub>, con la tendencia a conversión de GNV, entre 2016 y 2025 se mitigaría solo 12 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, cifra aún alta que recién en 2025 y con la implementación de más rutas del tren eléctrico permitiría llegar a 10 millones de toneladas métricas de CO<sub>2</sub>. (Como se cita en GESTIÓN, 2014). Dicho todo esto, la implementación de un servicio de lavado ecológico es bastante favorable para el medio ambiente, no se generan cantidades considerables de efluentes contaminantes como sí ocurre con los lavaderos tradicionales, asimismo, al ser el servicio a domicilio, se reduce la emisión de CO<sub>2</sub> que producen los automóviles al trasladarse a su centro de lavado de preferencia.

## **1.2 Análisis del micro entorno**

Se evaluarán las cinco fuerzas del modelo estratégico desarrollado por Michael Porter (2015): rivalidad entre competidores, poder de negociación de los proveedores, poder de negociación de los clientes, amenaza de productos sustitutos y amenaza de ingreso de nuevos competidores.

### **1.2.1 Rivalidad entre competidores**

El lavado de vehículos es una actividad común en el mercado laboral peruano, existe una gama bastante amplia de lavadores formales e informales disponibles todos los días para brindar el servicio, sin embargo, de tratarse de lavado de autos con un planteamiento ecológico y a domicilio, no presenta una gran cantidad de negocios, destacan *SprayWash*, *WeWash*, *Whizz* y *Wips*. El anexo 4 presenta el detalle de los competidores mencionados. Un importante competidor del servicio a implementar es la informalidad del mercado, consecuencia también de no encontrar marca que destaque, sin embargo, los competidores directos, los servicios de lavado ecológico a domicilio, buscan diferenciar la marca a partir de enfocar sus canales de venta a las redes sociales, básicamente Instagram y Facebook, asimismo solo una marca apostó por implementar aplicaciones móviles a su servicio. Ante lo descrito se define la rivalidad de los competidores como alta.

### **1.2.2 Poder de negociación de los proveedores**

La elección de proveedores para el servicio es muy importante, los productos biodegradables y *sprays* de lavado en seco necesarios para el servicio son presentados por muchas marcas, ante esto es correcto mencionar que existe un alto poder de sustitución de proveedores. El anexo 5 complementa la información presentando el listado de proveedores con productos 100% ecológicos y los detalles que los diferencian.

### **1.2.3 Poder de negociación de los compradores**

Los potenciales clientes en observación se encuentran en los hogares que dispongan de automóvil propio, no dispongan de mucho tiempo libre y estén alineados con el cuidado del medio ambiente, sobre todo del recurso hídrico. La clientela para el servicio propuesto está imposibilitada a disminuir precios y a exigir condiciones especiales, eso no refiere a que sus opiniones sean poco apreciadas, esto explica que el poder de negociación individual de los potenciales clientes es limitado, sin embargo, es crucial mantener cumplimiento con la promesa de servicio, puesto que errar en este aspecto desembocará en fuerte penalización por parte de los clientes actuales. La diferenciación de servicio, a través de aspectos importantes que ofrece como reducción de tiempos de espera y servicio, sostenibilidad ambiental y mayor durabilidad de lavado, permite una distinta valoración por parte del cliente hacia el lavado de automóviles ecológico, esto último, se refleja como una ventaja al momento de introducir precios de servicio.

### **1.2.4 Amenaza de productos sustitutos**

Representa un alto impacto en el servicio propuesto. Existen alternativas al lavado ecológico de automóviles, si bien estas no son extensas en tipo de servicio, sí lo son en cuanto a opciones presentes en el mercado; resalta el negocio de lavado informal el cual se encuentra bastante presente en nuestra sociedad. Sin embargo, enfocando el análisis en los servicios sustitutos que se presentan al público objetivo, se presentan los servicios ecológicos de lavado de automóviles, los cuales destacan por ser los más similares al servicio propuesto, no obstante, presentan distintas características. Asimismo, existen otros servicios como el lavado de automóviles a vapor, sin embargo, es un proyecto alejado del

cuidado en el uso del agua. Se debe resaltar la promesa de servicio, y enaltecer las cualidades de la opción propuesta a fin de ser la seleccionada por el público objetivo.

### **1.2.5 Amenaza de ingreso de nuevos competidores**

Existen barreras de entrada para los nuevos entrantes formales las cuales no son de gran magnitud. En adición, se debe considerar a los nuevos entrantes informales los cuales son difíciles de obtener en cifra puesto que están en constante dinamismo de entradas y salidas. Asimismo, establecimientos de parqueo, grifos, clubes y hoteles suelen incluir en su oferta la posibilidad de acceder a un servicio de lavado de automóviles. Emprendimientos formales e informales de servicio de lavado ecológico son de frecuente aparición en el mercado, no obstante, muchos de ellos desertan al poco tiempo, esto se observa en plataformas como Instagram o Facebook la cuales presentan perfiles abandonados, similar situación ocurre con páginas web. Ante lo indicado se evidencia una media amenaza de nuevos competidores.

## **1.3 Planeamiento estratégico**

### **1.3.1 Visión**

Ser la empresa líder de lavado de automóviles ecológico a domicilio en Lima Metropolitana, brindando siempre un servicio con productos de alta calidad reduciendo en 95% el uso del agua en cada lavado.

### **1.3.2 Misión**

Generar impacto a favor del cuidado de los recursos que ofrece el medio ambiente, sobre todo enfatizar en la disminución del uso del agua en actividades no esenciales para la sociedad. Garantizar un servicio de calidad, demostrar compromiso con los clientes y la

sostenibilidad ambiental. En consecuencia, generar rentabilización financiera de la empresa.

### 1.3.3 Análisis FODA

Ejercicio que consiste en identificar los factores fuertes y débiles los cuales dan paso a comprender el contexto interno y externo de una organización. (Ponce, H, 2006)

#### 1.3.3.1 Fortalezas

Se procede a identificar las fortalezas del proyecto, las cuales se observan en la tabla 9.

Tabla 2: Fortalezas del proyecto

Fortalezas	
F1	Lavado de calidad, con cualidades superiores al tradicional
F2	Uso de productos ecológicos adecuados para el lavado de vehículos
F3	Servicio de lavado a domicilio
F4	Variedad en línea de servicio
F5	Equipos modernos
F6	Servicio postventa
F7	Redes sociales y página web activas
F8	Amplia zona de servicio

#### 1.3.3.2 Debilidades

Se procede a identificar las debilidades del proyecto, las cuales se observan en la tabla 3.

Tabla 3: Debilidades del proyecto

Debilidades	
D1	Precio por encima del mercado tradicional
D2	Baja experiencia de mercado
D3	Dependencia de proveedores
D4	Marca desconocida
D5	Alta rotación de personal

#### 1.3.3.3 Oportunidades

Se procede a identificar las oportunidades del proyecto, las cuales se observan en la tabla 4.

Tabla 4: Oportunidades del proyecto

Oportunidades	
O1	Crecimiento económico del país
O2	Crecimiento de la venta de automóviles
O3	Buen ingreso en los sectores del NSE A y B
O4	Dificultad de movilización de autos a raíz del tráfico en la ciudad
O5	Tendencias ambientales actuales

### 1.3.3.4 Amenazas

Se procede a identificar las amenazas del proyecto, las cuales se observan en la tabla 5.

Tabla 5: Amenazas del proyecto

Amenazas	
A1	Inestabilidad política del país
A2	Periodos de invierno
A3	Alta competencia informal
A4	Inseguridad ciudadana
A5	Pensamiento tradicional

El anexo 6 presenta el desarrollo de las matrices de evaluación de factores internos y externos, MEFI y MEFE respectivamente.

A continuación, se presentan las matrices EFI y EFE en las tablas 6 y 7 respectivamente.

Tabla 6: Matriz EFI

Factores Internos		W	Puntaje	Ponderación
<b>Fortalezas</b>				
F1	Lavado de calidad, con cualidades superiores al tradicional	14,29%	4	0,571
F2	Uso de productos ecológicos adecuados para el lavado de vehículos	14,29%	3	0,429
F3	Servicio de lavado a domicilio	9,09%	3	0,273
F4	Variedad en línea de servicio	1,30%	3	0,039
F5	Equipos modernos	3,90%	3	0,117
F6	Servicio postventa	1,30%	3	0,039
F7	Redes sociales y página web activas	2,60%	3	0,078
F8	Amplia zona de servicio	9,09%	3	0,273
<b>Debilidades</b>				
D1	Precio por encima del mercado tradicional	10,39%	2	0,208

D2	Baja experiencia de mercado	10,39%	1	0,104
D3	Dependencia de proveedores	12,99%	2	0,260
D4	Marca desconocida	5,19%	1	0,052
D5	Alta rotación de personal	5,19%	2	0,104
		100,00%		2,545

Tabla 7: Matriz EFE

Factores Externos		W	Puntaje	Ponderación
Oportunidades				
O1	Crecimiento económico del país	11,90%	4	0,476
O2	Crecimiento de la venta de automóviles	11,90%	3	0,357
O3	Buen ingreso en los sectores del NSE A y B	11,90%	3	0,357
O4	Dificultad de movilización de autos a raíz del tráfico en la ciudad	4,76%	3	0,143
O5	Tendencias ambientales actuales	19,05%	4	0,762
Amenazas				
A1	Inestabilidad política del país	9,52%	1	0,095
A2	Periodos de invierno	9,52%	2	0,190
A3	Alta competencia informal	11,90%	2	0,238
A4	Inseguridad ciudadana	4,76%	1	0,048
A5	Pensamiento tradicional	4,76%	2	0,095
		100,00%		2,762

Se localizan los resultados en la matriz interna- externa, a fin de establecer la estrategia a emplear a partir del estudio y análisis de los factores de la matriz FODA. En la ilustración 1, se observa la ubicación de los índices obtenidos, interceptando en el cuadrante V, conocido también como aquel donde se debe “Conservar y mantener”, entonces se opta por la estrategia de penetración de mercado, a razón de entender que se ingresa con un producto, de manera precisa, un servicio, que ya existe en un mercado también existente.

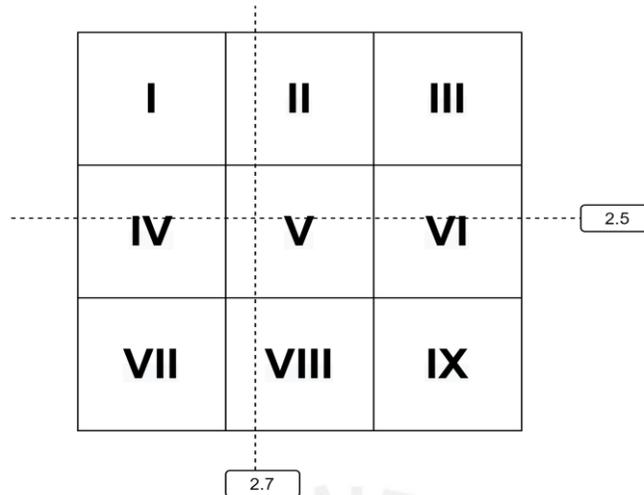


Gráfico 2: Matriz I-E

Asimismo, la tabla 8 presenta la matriz FODA, estableciendo las estrategias FO, DO, FA y DA.

Tabla 8: Matriz FODA

<b>Matriz FODA</b>	Fortalezas	Debilidades
	Lavado de calidad, con cualidades superiores al tradicional	Precio por encima del mercado tradicional
	Uso de productos ecológicos adecuados para el lavado de vehículos	Baja experiencia de mercado
	Servicio de lavado a domicilio	Dependencia de proveedores
	Variedad en línea de servicio	
	Equipos modernos	Marca desconocida
	Servicio postventa	
	Redes sociales y página web activas	Alta rotación de personal
	Amplia zona de servicio	
Oportunidades	Estrategias F-O	Estrategias D-O
Crecimiento económico del país	1. Demostrar la diferencia de servicio respecto al lavado tradicional, enfatizando los valores y la misión del proyecto	1. Presentar el valor del servicio ofrecido, resaltando su responsabilidad con el cuidado del medio ambiente a fin de justificar su precio
Crecimiento de la venta de automóviles		
Buen ingreso en los sectores del NSE A y B	2. Penetrar el mercado en el segmento indicado, resaltando la zona de servicio a atender y enfocándose en los sectores definidos	2. Resaltar la promesa de servicio e identificarla con la marca a fin de hacerla conocida en el mercado. Presentarse como un servicio ya conocido pero consciente con la tendencia actual
Dificultad de movilización de autos a raíz del tráfico en la ciudad		

Tendencias ambientales actuales	3. Resaltar el tiempo ahorrado al no necesitar acudir a un servicio de lavado tradicional	3. Mantener un constante estudio de proveedores
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategias F-A</b>	<b>Estrategias D-A</b>
Inestabilidad política del país	1. Resaltar la calidad de servicio aún en periodos invernales. Lo cual incrementará fidelidad en la marca	1. Incrementar publicidad y promociones
Periodos de invierno		2. Resaltar similitudes con lavado tradicional
Alta competencia informal	2. Promocionar el servicio en redes, abarcar ese público.	3. Brindar estabilidad al personal
Inseguridad ciudadana		4. Enfatizar al personal el porqué es importante ser parte de una empresa legal
Pensamiento tradicional	3. Promocionar el servicio como seguro	

### 1.3.4 Estrategia genérica

Michael Porter (2015), definió las estrategias necesarias que una organización debe hacer uso para denotar ser competitiva en el mercado. Estas estrategias son: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque o alta segmentación. Para el presente proyecto se opta por seguir la estrategia de diferenciación la cual consta de presentar un producto o servicio que fuera percibido por el público como único. La calidad del servicio, así como el cumplimiento con los valores y la misión del mismo serán primordiales para garantizar la fidelidad de los clientes. Son importantes a considerar los siguientes aspectos:

- Desarrollo de marca teniendo como base el cuidado que se tiene con el medio ambiente, resaltando la disminución del excesivo uso de agua en lavados tradicionales. Caracterización de la marca como confiable, de calidad, respetuosa y consciente.
- Reclutamiento de personal especializado en el sistema de lavado, previa capacitación de funciones productivas y de trato con el cliente. Asimismo, enfatizar en la importancia del cuidado del medio ambiente en todos los aspectos de sus labores.

- Ofrecer productos complementarios que permitan la continuación de la misión y los valores del servicio

### **1.3.5 Estrategia de crecimiento**

Ansoff (1965) presenta una matriz con cuatro combinaciones de producto-mercado, cada una de las cuales define una estrategia de crecimiento para la compañía. Dicha matriz presenta cuatro estrategias las cuales devienen a partir de entender si el producto es nuevo o existente, de la misma manera para el mercado al cual se busca insertar el bien o servicio. El anexo 7 presenta el detalle de la Matriz Ansoff.

El servicio ofrecido se identifica como existente, aunque con características que permiten diferenciarlo de la competencia tradicional, asimismo, ingresa a un mercado existente, en consecuencia, se ubica en el cuadrante de la estrategia penetración de mercado la cual tiene como objetivos principales mantener o hacer crecer la cuota de mercado, asegurar su liderazgo en mercados que se encuentran en crecimiento, reestructurar un mercado maduro y/o incrementar la lealtad de los clientes actuales (Barrionuevo, M, 2017).

### **1.3.6 Estrategia funcional**

En su totalidad, el personal de la empresa en conjunto deberá trabajar según la función que a cada uno corresponde a fin de conseguir la meta planteada por la empresa, la cual es prestar un servicio con valor agregado. Se propone mejorar el servicio ofrecido, desarrollar complementos que el cliente valore, manejar de manera correcta los recursos, entre otros. Para conseguir los objetivos mencionados se debe capacitar al personal a fin de lograr que se identifiquen con los valores de la empresa y aporten al planeamiento estratégico.

### **1.3.7 Objetivos**

Se enuncian los objetivos para el proyecto dividiéndose en dos grupos: objetivos financieros y objetivos estratégicos, El primer grupo abarca la recuperación en gastos iniciales, así como los futuros beneficios mientras que el segundo se enfoca a la mejora del servicio, estrategias de diferenciación, etc.

#### **1.3.7.1 Objetivos financieros**

- Presentar un escenario financiero rentable y adecuado para el proyecto
- Garantizar la viabilidad del proyecto
- Recuperar la inversión durante un plazo no mayor a 8 años
- Presentar un crecimiento anual en prestaciones de servicios no menor al 5%

#### **1.3.7.2 Objetivos estratégicos**

- Incrementar la participación del mercado en al menos 0,5% cada año.
- Lograr al menos 80% de excelencia del servicio en los primeros 5 años, con un sistema de calificación por estrellas.
- Buscar la innovación y diferenciación del servicio.
- Obtener el reconocimiento de la marca en el público objetivo.

## **CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO**

La finalidad del presente estudio es, mediante el uso de fuentes primarias y secundarias, definir el mercado objetivo del proyecto propuesto, teniendo en cuenta el perfil del cliente, la descripción de servicio y el análisis de la oferta y la demanda. A partir de la información obtenida será posible determinar la participación de mercado para este tipo de servicio. Finalmente, se presenta el análisis de las variables del servicio: producto, promoción, canales de distribución y precio.

### **2.1 El mercado**

A fin de definir el mercado objetivo se analizarán las variables socioeconómicas, demográficas, geográficas, psicográficas y conductuales. A partir de esta información, se podrá identificar la zona geográfica a ser abarcada por el lavado a domicilio, así como el perfil de consumidor que estará dispuesto a contratar el servicio. El mercado total abarca los vehículos presentes en el mercado automotor, el cual será segmentado a partir de tres

factores importantes: zonas o distritos ocupados por el perfil a atender, niveles socioeconómicos a los cuales va dirigido el servicio y tipos de vehículos aptos para el lavado ecológico.

**2.1.1 Variables socioeconómicas**

Lima, capital peruana, se presenta como centro político, cultural y principalmente económico. Según el Censo de Población y Vivienda realizado por el INEI en el año 2007, se tiene que el Valor Agregado Censal por actividad económica de Lima Metropolitana ascendió a 62 mil 234 millones 132 miles de nuevos soles, representando casi el 50% del total país (Chávez, 2016). Asimismo, al año 2019, se contabilizaron 2 775 miles de hogares entre los distritos de Lima. Al año 2018, casi el 18% de hogares de Lima Metropolitana y Callao posee al menos una bicicleta. En segundo lugar, quedaron los automóviles, presentes en el 17.3% de hogares (Lima Como Vamos, 2019).

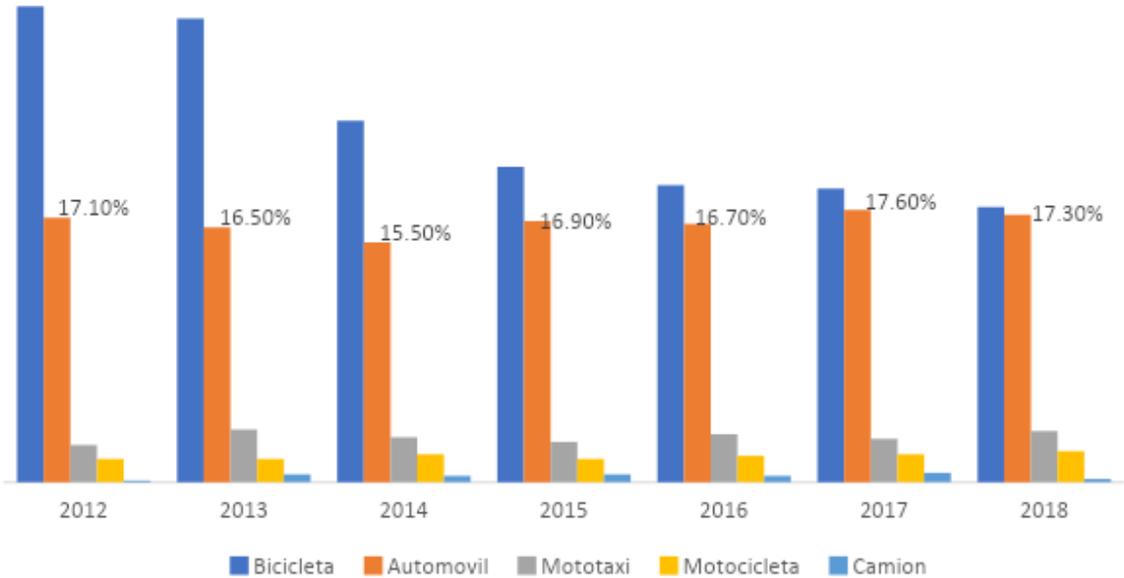


Gráfico 2: Porcentaje de tenencia de vehículos por hogares en Lima Metropolitana  
Fuente: Lima Como Vamos

El nivel socioeconómico (NSE) se erige como variable fundamental al momento de realizar una clasificación de información. Este indicador permitirá describir y clasificar el perfil general del total de limeños y de cada nivel socioeconómico. A nivel de Lima Metropolitana, los NSE A y B se posicionan como aquellos donde se encuentran la mayor cantidad de propietarios de automóviles. En el gráfico 3 se puede observar la diferencia entre los niveles mencionados con sus similares.

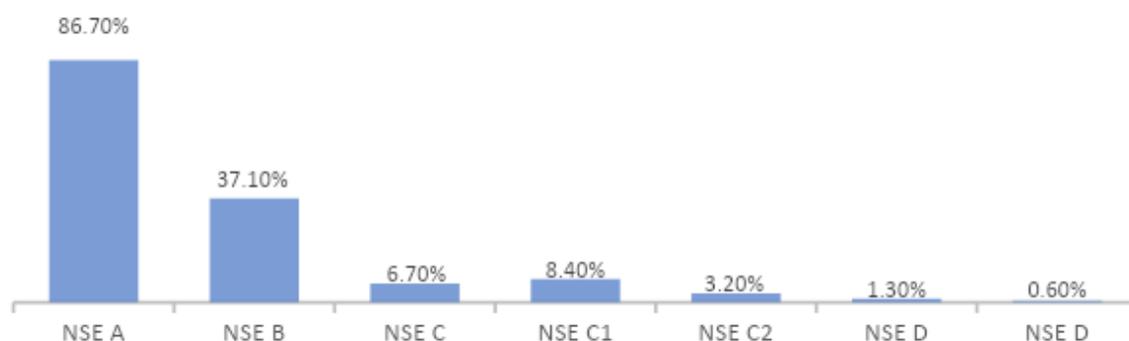


Gráfico 3. Porcentaje de hogares que poseen automóviles segmentado por NSE  
Fuente: APEIM

### 2.1.2 Variables demo-geográficas

Lima Metropolitana es dividida en seis zonas: Lima Norte, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Este, Lima Sur y Callao (IPSOS, 2020). A partir de información obtenida de APEIM, se añade la zona Balnearios. En la tabla 9, se observa el listado de distritos clasificados por zona.

Tabla 9: Distribución de distritos por zonas de Lima Metropolitana.

Zonas	Distritos
Lima Norte	Carabayllo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres
Lima Centro	Breña, La Victoria, Lima, Rímac, San Luis
Lima Moderna	Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Surquillo
Lima Este	Ate, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, Lurigancho, San Juan de Lurigancho, Santa Anita
Lima Sur	Chorrillos, Lurín, Pachacamac, San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo
Callao	Bellavista, Callao, Carmen de la Legua Reynoso, La Perla, La Punta, Mi Perú, Ventanilla
Balnearios	Ancón, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Santa

Lima Metropolitana abarca 10 580 900 habitantes aproximadamente (INEI,2019). Resalta en el gráfico 8 la cantidad establecida en Lima Norte (24.8%) y Lima Este (24.7%) ocupando entre ambas zonas 49.5% de la población total. El anexo 8 presenta la distribución porcentual de habitantes en zonas de Lima Metropolitana. Respecto al tipo de población que ocupa cada zona en función al NSE, el gráfico 4 resume le información presentada por INEI.

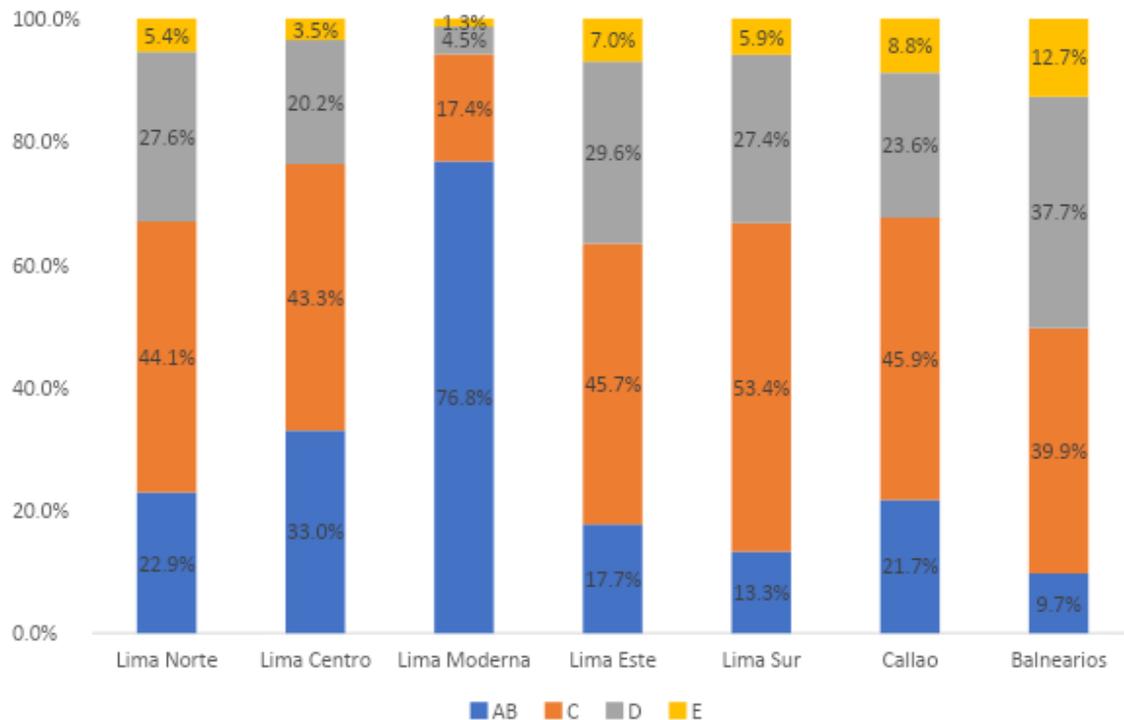


Gráfico 4. Distribución porcentual, según NSE, de habitantes por zona en Lima Metropolitana.  
Fuente: INEI (2019)

En cuanto al factor edad, por un lado, en el gráfico 5, se presenta la división porcentual de los NSE a partir de los rangos de edades establecidos en el informe de CPI. Por otro lado, la movilización vía automóvil propio se da en mayor proporción para personas mayores a los 30 años, 9.9% del total entre 30 y 44 años y 9.3% entre 44 a más, frente al 3.7% que se

presenta entre los 18 a 29 años. (Lima Como Vamos, 2013). Si bien la deuda vehicular resalta en el grupo etario de clientes entre 31 y 40 años, son aquellos menores a 25 años los que representan mayor crecimiento en los últimos años, según la central de riesgo Sentinel. (Gestión, 2016).

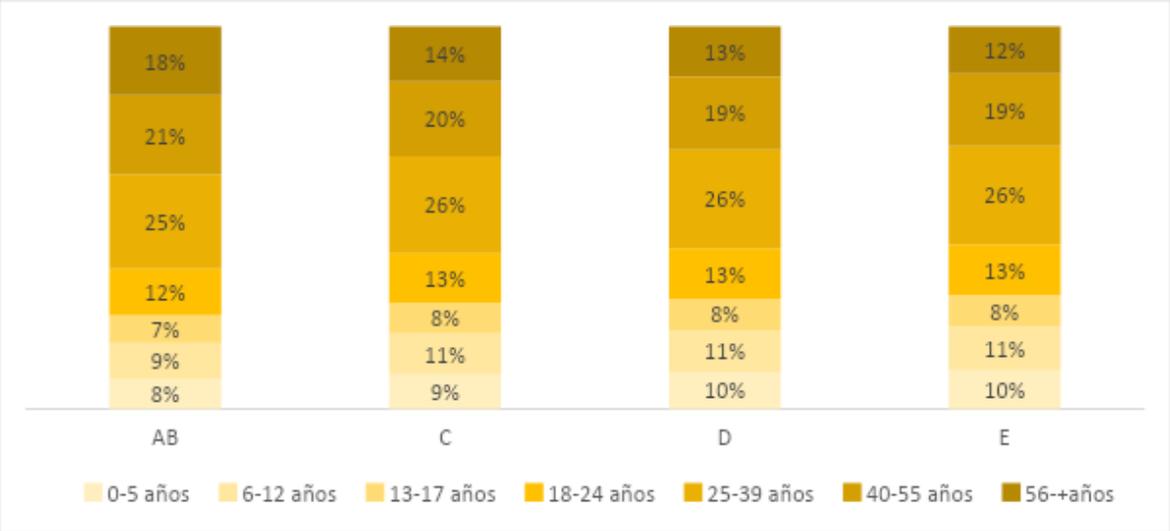


Gráfico 5. Distribución porcentual de habitantes por edad respecto a cada NSE en Lima Metropolitana Fuente: CPI

**2.1.3 Variables psicográficas**

El estilo de vida del consumidor es una variable importante para definir un correcto segmento de mercado, Hay una nueva clasificación para los estilos de vida: los sofisticados (10% del total de la población), los progresistas (18%), las modernas (28%), los formales (20%), las conservadoras (14%) y los austeros (10%) (Arellano Marketing, 2017). En el anexo 9 se muestran las características definidas por Arellano para cada estilo de vida identificado en Lima Metropolitana.

#### **2.1.4 Variables conductuales**

Es importante tener en cuenta la opinión y percepción de la población limeña respecto al cuidado en el uso del eficiente del agua. Se presentan resultados obtenidos por Lima Como Vamos 2019 a diferentes preguntas relacionadas a la problemática mencionada. La primera interrogante menciona “De los temas relacionados con la gestión ambiental, ¿cuáles cree usted que son los tres problemas ambientales más graves?”; teniendo “el derroche de agua potable” 10.6% como respuesta al año 2019. La segunda interrogante importante en el informe para el análisis conductual es la siguiente “¿Con qué frecuencia realiza las siguientes acciones? Lima Metropolitana, 2019”, esta refiere a acciones que representan interés por el cuidado del medio ambiente. En específico, es importante para el análisis la acción “cuido y uso eficientemente el agua” teniendo altos índices en todos los NSE. El anexo 10 presenta lo resultados de la encuesta de Lima Como Vamos. La información recopilada refleja un alto nivel de intención de cuidado en el uso de agua potable.

#### **2.1.5 Selección de zonas geográficas**

Dentro de las variables socioeconómicas, se analizó la distribución porcentual de hogares con automóviles por NSE, destacando los sectores A y B, los cuales presentan altos índices de posesión de vehículos. Al ser la variable más importante, se decide escoger la zona geográfica donde se concentre la mayor cantidad de personas con NSE A y NSE B, escogiéndose así Lima Moderna, cuya cantidad de personas en los sectores mencionados abarcan 76.8% del total, como zona geográfica principal a ser abarcada por el proyecto. No obstante, la zona Lima Centro, presenta también considerable porcentaje de concentración de NSE AB, siendo este de 33%, por lo tanto, se considerará su estudio en el análisis que permitirá la selección por distritos.

## 2.1.6 Selección de distritos

Para facilidad en la elección de distritos, se presenta una subdivisión de Lima Metropolitana en 11 zonas. La tabla 10 muestra la distribución aplicada y su peso porcentual para cada NSE.

Tabla 10. Delimitación de distritos de Lima Metropolitana en función a once zonas según CPI

Zona	Distritos
Zona 1	Puente Piedra, Comas, Carabaylo.
Zona 2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.
Zona 3	San Juan de Lurigancho.
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña, La Victoria.
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú
Zona 11	Cieneguilla y Baños

Fuente: INEI

Tabla 11. Distribución porcentual de habitantes por NSE para la clasificación de once zonas

Zona	Población	Nivel Socioeconómico (NSE)				
		A	B	C	D	E
Zona 1	1,309.3	0%	14.60%	39.70%	36.60%	9.10%
Zona 2	1,318.3	2.10%	28.30%	47.60%	19.90%	2.10%
Zona 3	1,157.6	1.10%	21.50%	44.60%	25.30%	7.50%
Zona 4	771.2	2.50%	29.90%	43.90%	21.50%	2.20%
Zona 5	1,477.6	1.40%	11.60%	45.60%	33.30%	8.10%
Zona 6	377.7	16.20%	58.10%	20.50%	3.50%	1.70%
Zona 7	810.6	35.90%	43.20%	13.60%	6.30%	1.00%
Zona 8	878.3	2%	29.10%	48.80%	17.30%	2.80%
Zona 9	1,098.7	0.50%	7.90%	52.20%	31.60%	7.80%
Zona 10	1,100.4	1.40%	19%	46%	24.40%	9.20%
Zona 11	190.5	0%	9.90%	47.60%	32.70%	9.80%

Fuente: INEI

Las zonas 6 y 7, dentro de las cuales se encuentran diez distritos de los doce establecidos como Lima Moderna, presentan altos índices de población en sectores NSE A y B, de esta

manera; Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena del Mar, San Miguel, Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina son los distritos principales escogidos para ser abarcados por el servicio. Respecto a Barranco y Surquillo, distritos pertenecientes a Lima Moderna mas no a las zonas 6 y 7, se decide, por cuestión de localización tomar en cuenta solo a Surquillo. Asimismo, la zona 4, cuyos distritos pertenecen a Lima Central, refleja considerable concentración de hogares con NSE B, de esta manera y por factor de localización se decide abarcar parte de los distritos de Cercado de Lima y La Victoria.

## 2.2 El cliente

### 2.2.1 Principales aspectos

El proyecto se dirige a propietarios de automóviles consientes del cuidado del medio ambiente, en específico comprometidos con el uso eficiente del agua. Por el tipo de servicio brindado, el perfil del cliente, según los seis estilos de consumidor definidos por Arellano, calza con los denominados sofisticados, puesto que su idea de diferenciación mediante consumo, es acorde a los ideales del proyecto, asimismo se inclinan por servicios innovadores y están bastante comprometidos con el cuidado ambiental. El servicio se enfoca también a las mujeres modernas, su interés en la moda y las tendencias justifica creer en la inclinación que tendrían a la idea de un servicio de lavado ecológico. Las características del mercado objetivo definido a partir de las variables estudiadas en el inciso anterior se resumen en la tabla 12.

Tabla 12: Resumen de segmentación realizada para el proyecto

Segmentación demográfica	Rango de edad: 25 a 55 años, NSE: A y B, Sexo: masculino y femenino
Segmentación geográfica	Distritos escogidos: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena del Mar, San Miguel, Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina, Surquillo, Cercado de Lima y La Victoria
Segmentación psicográfica	Tipos de consumidor: sofisticados, modernas, en menor proporción progresistas. Generaciones X e Y

### 2.2.1 Perfil del consumidor

A fin de brindar un servicio se procede a conocer y analizar las preferencias del consumidor. Se hace uso de la herramienta de la encuesta que permite obtener resultados directos del pensamiento del cliente sobre la importancia del uso eficiente del agua, la misión de *EcoWash*, los tipos de servicio a brindar y el precio. El anexo 11 presenta el desarrollo para obtener el tamaño de muestra de la encuesta, asimismo presenta el formulario presentado al público.

## 2.3 El servicio

### 2.3.1 Principales aspectos

El servicio por implementar consta de la limpieza de automóviles a domicilio reduciendo en 95% el uso de agua en el mismo. El proceso se da mediante el uso de productos químicos y un equipo especializado en la distribución del agua, el cual será importado. El servicio se divide en dos presentaciones cuyas características se detallan en el siguiente inciso, lavado *basic* (enfocado a la zona exterior del vehículo) y lavado *prime* (incluye lo ofrecido en el lavado *basic*, en adición se ofrece el lavado interior). El proyecto en estudio tiene como finalidad implementar un nuevo enfoque al concepto de lavado de autos tradicional, brindando al mercado una opción ecológica y *express*. El nombre de la marca será “Eco Wash”, el cual resalta el fin ecológico en cada servicio, asimismo, el logo designado es “Cuidamos al planeta y a ti” La finalidad social del proyecto es generar conciencia en los habitantes de Lima respecto al enorme desperdicio de agua que resultan de los lavados de autos tradicionales. Se busca cambiar el concepto del lavado tradicional a

partir de un servicio mediante implementos que exijan reducir el uso del agua en 99%, no obstante, otorgando resultados que optimizan el cuidado y la limpieza generada en el lavado tradicional.

### 2.3.2 Características del servicio

“Eco Wash” presenta dos alternativas de servicio de lavado ecológico: *BasicWash* y *PrimeWash*. En la tabla 13, se presenta a detalle las características de cada alternativa de servicio.

Tabla 13: Tipos de servicios de Eco Wash

Tipo de Lavado	Características
<i>BasicWash</i>	Limpieza de carrocería, encerado de carrocería, limpieza de vidrios, limpieza de neumáticos, desengrase de aros, ambientador aromático con frase ambientalista
<i>PrimeWash</i>	Servicios incluidos en <i>BasicWash</i> , aspirado del interior, limpieza de puertas y tableros, aplicación de protector en puertas y tableros, aromatizador, ambientador aromático con frase ambientalista

Las encuestas permiten recopilar información sobre las características preferidas del público al momento de escoger un servicio de lavado de vehículo. Se observa en el gráfico 6, la preferencia del público por el factor calidad de servicio, en segundo lugar se ubica el factor precio, luego muy de cerca se encuentran tiempo de servicio, cantidad de agua empleada y distancia al centro de lavado. El anexo 12 presenta la ficha técnica con la información sobre el desarrollo de la encuesta. Se observa, en primera instancia, a partir de la respuesta a la importancia en la cantidad empleada en el servicio, un bajo interés por la misma, no obstante, se procede al desarrollo de la herramienta cualitativa del *focus group* (la ficha técnica se observa en el anexo 12), en la cual se pudo entender que sí existe un interés por el cuidado del medio ambiente.

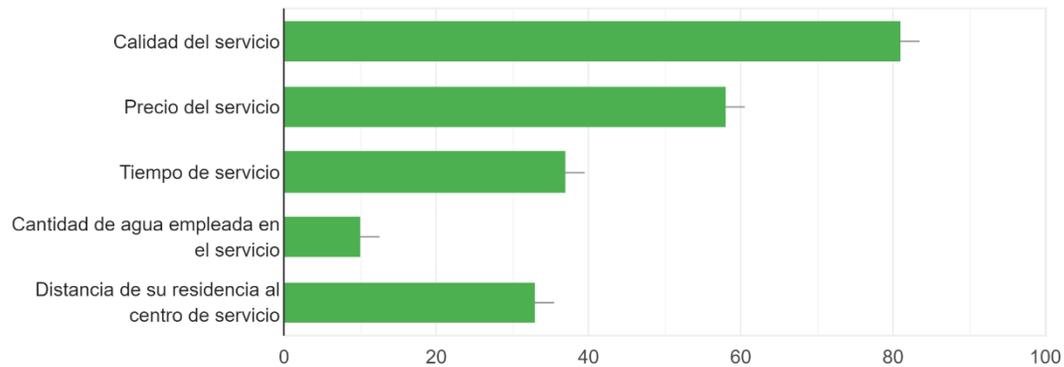


Gráfico 6: Respuesta a encuesta sobre características más importantes en un servicio de lavado de autos

En síntesis, el público objetivo deja de lado la importancia por el precio en el servicio siempre y cuando la calidad del lavado cumpla y sobrepase las expectativas. El proyecto exige como base de operaciones un local el cual no solo funcionara como centro de dirección de los motorizados hacia los puntos de servicio sino también para emplearse como centro de ventas de los insumos y materiales empleados, así como para el almacenamiento de materias primas. El local deberá ubicarse en una zona comercial dentro de los distritos delimitados en la segmentación geográfica. El servicio presenta como valor agregado la generación de conciencia ambiental, brindando la posibilidad al cliente de convertirse en un agente de cambio dentro de la sociedad, asimismo, se brinda la comodidad necesaria siendo el servicio a domicilio dando la posibilidad al cliente de tener el auto listo justo antes de su hora de salida a otro destino. Posterior al lavado, se hace entrega al cliente una tarjeta de reconocimiento y agradecimiento por ser agente directo de la lucha contra el deterioro del medio ambiente y sus recursos. El acceso al servicio se da mediante llamada a la central telefónica, correo electrónico, redes sociales o mensajería vía WhatsApp. De tratarse de un cliente nuevo se comenta brevemente la visión y misión de la marca, se brinda la cobertura de servicio, y se mencionan las alternativas de lavado que se

ofrecen. Finalmente, se presenta el precio, las modalidades de pago y se agenda la fecha y hora del servicio escogido.

## 2.4 Análisis de la demanda

Se consultaron fuentes secundarias de información para proceder a desarrollar un análisis que permita medir los factores que influyen en los requerimientos del mercado con respecto al servicio de lavado ecológico a domicilio, de esta manera entender cómo lograr cubrir la demanda insatisfecha.

### 2.4.1 Estimación de la demanda

A partir de la información obtenida desde INEI, se tiene el número de habitantes de Lima Metropolitana en los últimos cinco años anteriores a 2020 los cuales se presentan en la tabla 14.

Tabla 14: Población de Lima Metropolitana desde 2015 hasta 2019 (en miles de personas)

Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
9,904.70	10,055.20	10,209.30	10,365.30	10,580.90

Fuente: INEI

Se emplea la técnica estadística del ajuste lineal a fin de analizar la relación existente entre los años y la población en Lima Metropolitana. Se presenta en el anexo 13 el análisis de regresión lineal entre las variables mencionadas. Se estima entonces la población de Lima Metropolitana para los siguientes 5 años con las cifras presentadas en la tabla 15.

Tabla 15: Proyección a 5 años de población de Lima Metropolitana

2021	2022	2023	2024	2025
10,888,080	11,054,330	11,220,580	11,386,830	11,553,080

El gráfico 7 permite conocer los resultados de la encuesta sobre la opinión de los clientes ante la posibilidad de solicitar el servicio que ofrece el proyecto, este porcentaje permitirá reducir el mercado objetivo a las personas realmente interesadas. El resultado es bastante

optimista, casi en su totalidad los encuestados responden de manera favorable a la intención de prestación del servicio, por lo que se ajustará el porcentaje a un resultado más conservador, 65%.

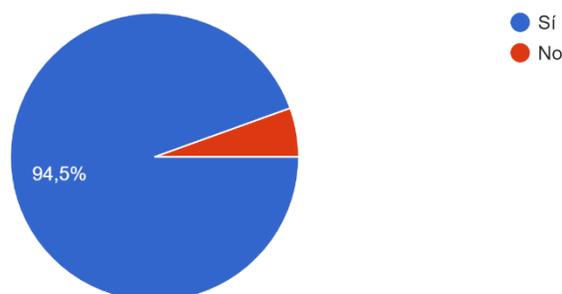


Gráfico 7: Interés por el servicio Eco Wash

Dentro de Lima Metropolitana fueron calculados la cantidad de hogares pertenecientes a los sectores NSE A y NSE B de los distritos escogidos, asimismo se extrajo la proporción de hogares de los distritos escogidos del NSE A y NSE B que poseen automóviles, 86.7% y 37.1% respectivamente. Se determinó el número de personas a partir del número de hogares usando el promedio obtenido de personas por hogar para cada distrito seleccionado en el año 2019. Por último, la variable edad escogida, a partir de los 25 años hasta los 55, afecta en 45% al total, mientras que la intención de consumo de servicio ajustada a la cifra obtenida en la encuesta realizada es de 65%. El anexo 14 presenta los cálculos realizados para las segmentaciones mencionadas, los cuales sirven de paso previo a la definición de la demanda del proyecto. En el gráfico 8 se presenta los resultados de la encuesta hacia la pregunta “Con qué frecuencia se lava o manda a lavar el auto dentro de su hogar”.

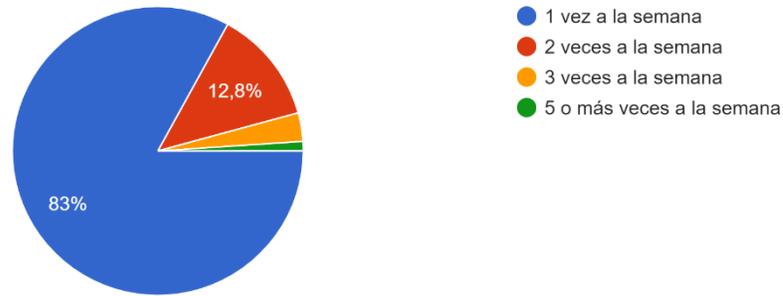


Gráfico 8: Frecuencia de lavado de autos

Respecto a la frecuencia de lavado de autos, expertos en el tema indican que es recomendable que sea 2 veces por semana durante todo el año, sin embargo, si se vive en las cercanías del mar se aconseja lavarlo con mayor frecuencia ya que la salinidad puede dañar la carrocería debido a su poder corrosivo (La Tercera, 2018). La encuesta realizada muestra como promedio un consumo de un lavado de auto a la semana, tomando como referencia este valor, se dispone de 54 semanas al año lo cual hace que se tome como consumo per cápita anual 54 visitas a un lavadero de autos. Ante esto, la demanda proyectada, medida en visitas, queda definida en la tabla 16.

Tabla 16: Definición de demanda proyectada

Año	Hogares del público segmentado que solicitarían <i>carwash</i> ecológico (65%)	Consumo por hogar al año (visitas al <i>carwash</i> )	Demanda proyectada (visitas)
2021	55,821	54	3,014,334
2022	56,674	54	3,060,396
2023	57,525	54	3,106,350
2024	58,378	54	3,152,412
2025	59,230	54	3,198,420

## 2.5 Análisis de la oferta

### 2.5.1 Estimación de la oferta actual

Para presentar la oferta proyecta, y ante la poca información mediante fuentes secundarias sobre el negocio de lavadero de autos, se recurre a la información directa mediante

entrevistas a personal de lavaderos formales, managers de lavaderos a domicilio y lavadores de auto informales. El mánager y socio fundador de Heviclubs, el cual presenta un tipo de lavado parecido al que ofrece el servicio en estudio, indica que en número de automóviles atendidos en los días de semana entre lunes y viernes está entre 15 y 20 vehículos diarios. Por su parte, la cantidad incrementa a entre 35 y 40 los sábados y domingos. Mediante una proyección estiman que anualmente pueden atenderse cerca de 6,750 vehículos (Gonzales, 2018). Asimismo, se entrevistó a personal de lavaderos formales, específicamente de la empresa *CarWash Line*, (Soria, comunicación personal 16 de octubre de 2020) el cual mencionó que al día registran entre 15 y 25 vehículos, aumentando el número los fines de semana llegando a 30 vehículos. Ante esta información se obtiene una cantidad anual de 7680 servicios de lavado. Respecto a un lavador informal que atiende a las afueras de Plaza San Miguel, (Rojas, comunicación personal 13 de octubre de 2020) menciona realizar entre 10 y 15 vehículos de lunes a viernes y 15 vehículos los fines de semana. Traspasando a cifras anuales, un lavador informal realizaría 4400 servicios anuales considerando 4 semanas al mes. Haciendo una búsqueda en redes sociales, tanto en Facebook como Instagram, así como en páginas webs, se hizo un conteo de 78 páginas y perfiles de servicios de lavado de auto en los distritos seleccionados, de los cuales 65 ofrecen sus servicios en su local y 13 a domicilio. Cabe mencionar que solo se contabilizaron perfiles en actividad, puesto que existían aquellos cuya actividad era nula desde hace años. Respecto al servicio informal, el señor Rojas menciona que hay al menos 5 lavadores informales en zonas alrededor del centro comercial Plaza San Miguel. Se tomó en cuenta también la oferta de servicio de lavado existente en cada centro comercial importante en cada distrito seleccionado, para lo cual se entrevistó a un personal de este sector, (Obando, comunicación personal 14 de octubre de 2020) menciona realizar 10

servicios de lunes a viernes y hasta 15 los días sábado y domingo, asimismo, menciona trabajar junto a otras 12 personas. Entonces se procede a presentar, en el gráfico 9, el diagrama para obtener la oferta estimada anual.



Gráfico 9: Diagrama resumen de oferta estimada

Se presenta la tabla 17 que representa en números la oferta estimada de servicios de lavado de autos. Para el estudio se tomó en cuenta 15 centros comerciales importantes, asimismo para el rubro de lavaderos formales de centro comercial, se consideró un promedio de 9 operarios por centro, en entrevista con un operario (Obando, comunicación personal 14 de octubre de 2020) mencionó trabajar con doce personas, esto se debe al tamaño abarcado por Plaza San Miguel, otros lavaderos de centros comerciales importantes como C.C Riso, La Rambla Brasil, La Rambla San Borja, Open Plaza Jockey Plaza y el estacionamiento subterráneo ubicado en Parque Kennedy indicaron trabajar junto a dos compañeros (Maza, comunicación personal 6 de diciembre de 2020), siete compañeros (Pariona, comunicación personal 6 de diciembre de 2020), siete compañeros (Ortiz, comunicación personal 5 de diciembre de 2020), siete compañeros (Castro, comunicación personal 5 de diciembre de 2020), dieciséis compañeros (Flores, comunicación personal 5 de diciembre de 2020) y cuatro compañeros (Deza, comunicación personal 5 de diciembre de 2020),

respectivamente. Por último, se optó por incluir un factor de seguridad de 15%, a respuesta de la inexactitud que puede presentar el estudio mediante fuentes primarias, llámese entrevistas personales

Tabla 17: Estimación de oferta anual (en visitas)

	Lavaderos Formales Tradicionales	Lavaderos Informales	Lavaderos de Centro Comercial	Lavaderos Vía Servicio a Domicilio	Oferta Estimada (incluye Factor de Seguridad)
Oferta anual unitaria	7,680	4,440	3,840	6,750	
Oferta anual total	499,200	333,000	518,400	87,750	
NSE A y B	383,385	255,744	398,131	67,392	1,270,349

### 2.5.2 Oferta proyectada

Para poder proyectar la oferta a 5 años después del año 2019, se hará uso del porcentaje de crecimiento pronosticado para el parque automotor. El MTC indica un crecimiento promedio de 7% del parque vehicular en el Perú desde el 2012, presentando 2 661 719 vehículos en Perú al año 2016. Se elaboró la tabla 18 que presenta el cálculo de la oferta proyectada.

Tabla 18: Cálculo de oferta proyectada

Año	Crecimiento anual Parque Automotor	Oferta Proyectada (en visitas)
2021	7%	1,359,273
2022	7%	1,454,422
2023	7%	1,556,231
2024	7%	1,665,167
2025	7%	1,781,728

### 2.6 Demanda del proyecto

El presente proyecto tiene como meta asumir el 1.5% de participación de mercado insatisfecho para el año inicial de lanzamiento, con un incremento gradual de 0.5% anual cada año, llegando a tener 3.5% de participación al año 2025.

### 2.6.1 Demanda insatisfecha

Se efectúa la resta entre la demanda pronosticada con la oferta estimada, a fin de obtener la demanda insatisfecha para los 5 años de horizonte. Se presenta el cálculo de la demanda insatisfecha en la tabla 19.

Tabla 19: Cálculo de demanda insatisfecha

Año	Demanda proyectada (en visitas a <i>carwash</i> )	Oferta Proyectada (en visitas a <i>carwash</i> )	Demanda Insatisfecha (en visitas a <i>carwash</i> )
2021	3,014,334	1,359,273	1,655,061
2022	3,060,396	1,454,422	1,605,974
2023	3,106,350	1,556,231	1,550,119
2024	3,152,412	1,665,167	1,487,245
2025	3,198,420	1,781,728	1,416,692

### 2.6.2 Demanda total

A fin de establecer la demanda final del proyecto, se genera el cálculo aplicando el porcentaje de participación definido a cada valor de demanda insatisfecha anual, dando como resultado los valores observados en la tabla 20.

Tabla 20: Cálculo de demanda total del proyecto

Año	Demanda Insatisfecha (en visitas a <i>carwash</i> )	Participación de Mercado	Demanda Total (en visitas a <i>carwash</i> )
2021	1,655,061	1,50%	24,825
2022	1,605,974	2,00%	32,119
2023	1,550,119	2,50%	38,752
2024	1,487,245	3,00%	44,617
2025	1,416,692	3,50%	49,584

Para un análisis más detallado se presenta la demanda total por tipo de servicio, tomando en cuenta la respuesta del cliente sobre preferencia hacia los dos servicios a ofrecer. Se presenta en el gráfico 10 la comparación entre respuestas la cual expone una preferencia de 27.9% por el tipo de servicio prime, se considera un resultado que debe ser ajustado a partir

de entender la gran variedad de opciones en la competencia para el sector en estudio. Ante esto, se definen los porcentajes aplicados en la tabla 20.

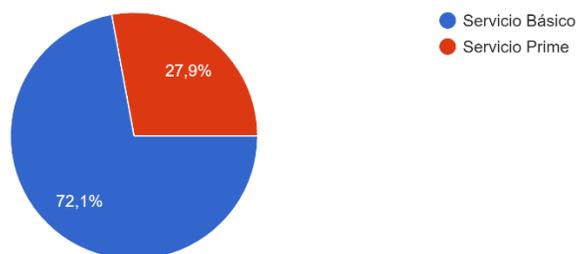


Gráfico 10: Preferencia por tipo de servicio

Tabla 20: Cálculo demanda total por tipo de servicio (en visitas)

Año	Demanda Total (en visitas a carwash)	Demanda Servicio <i>BasicWash</i> (en visitas a carwash) 75%	Demanda Servicio <i>PrimeWash</i> (en visitas a carwash) 25%
2021	24,825	18,618	6,207
2022	32,119	24,089	8,030
2023	38,752	29,064	9,688
2024	44,617	33,462	11,155
2025	49,584	37,188	12,396

## 2.7 Comercialización

Se procede al análisis de la comercialización del servicio, definiendo las estrategias de precio, plaza y promoción.

### 2.7.1 Precio

Para definir una adecuada estrategia de precio se toman en cuenta los siguientes factores: el costo del producto y la percepción de valor por parte del cliente. Por un lado, la importancia del primero recae en no colocar un precio que no cubra costos invertidos en el servicio, de lo contrario se incurrirá en pérdidas, por otro lado, el segundo factor explica el valor máximo que los posibles clientes pueden percibir al momento de solicitar el servicio. Se decide entonces establecer la estrategia de fijación de precios basados en el valor, puesto

que se ajusta más al proyecto presentado. Dicha estrategia enfatiza en tener en cuenta las necesidades del cliente, para el caso presentado la necesidad principal recae en la búsqueda de un *carwash* que haga uso eficiente del agua, a partir de ahí se define un precio meta que iguale el valor percibido que busca el cliente. La encuesta realizada permite identificar la preferencia de pago de los clientes, las cuales se muestran en los gráficos 11 y 12.

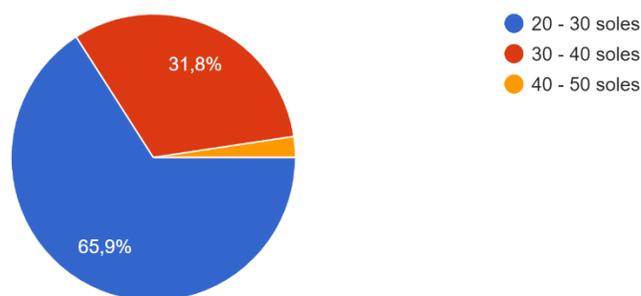


Gráfico 11: Precio a pagar por lavado en automóviles en soles

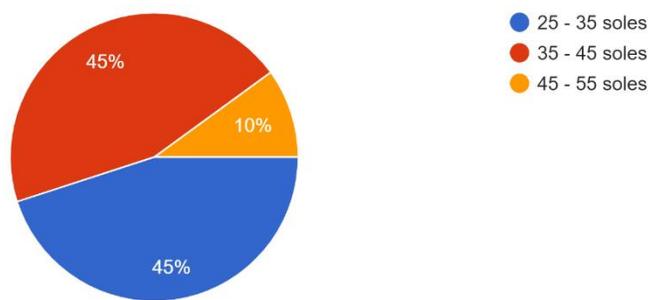


Gráfico 12: Precio a pagar por lavado en camionetas en soles

La respuesta de los encuestados hace indicar que, para el caso de autos, se estará disponible a pagar un precio en el rango entre 20 y 30 soles, sin embargo, existe un porcentaje considerable de interesados en pagar entre 30 y 40 soles, lo cual confirma la idea de presentar dos tipos de servicio, para poder satisfacer aquellos clientes con mayor exigencia en el valor a percibir. El rango entre 40 y 50 abarca el menor porcentaje de respuesta por lo

que el precio no puede ser mayor a 40 soles puesto que no concordaría con la percepción del cliente. En su mayoría, los encuestados que cuentan con camioneta dentro de su hogar respondieron estar dispuestos a pagar entre 25 y 35 soles, seguido por el rango entre 35 y 45 soles. Cabe mencionar que, pese a ser un servicio que presenta alto valor agregado el cual se evidencia en su misión de inculcar conciencia por el cuidado del medio ambiente, es también un servicio con alta competencia informal, ante esto se decide por una estrategia de penetración de mercado con el fin de captar clientes y hacer el servicio y su causa conocidos. A partir de lo mencionado se decide por analizar precios de la competencia los cuales son presentados en el anexo 15. En comparación a la competencia, los precios propuestos y aceptados por los clientes en la encuesta se encuentran cercanos e incluso iguales, lo cual permite a *Eco Wash* competir por el mercado objetivo en este aspecto. En la tabla 21 se presenta los precios para los dos tipos de servicio a ofrecer.

Tabla 21: Presentación de precios de servicio de *Eco Wash*

Servicio	Tipo	Precio
<i>BasicWash</i>	Auto	S/. 30
	Camioneta	S/. 35
<i>PrimeWash</i>	Auto	S/. 40
	Camioneta	S/. 45

### 2.7.2 Plaza

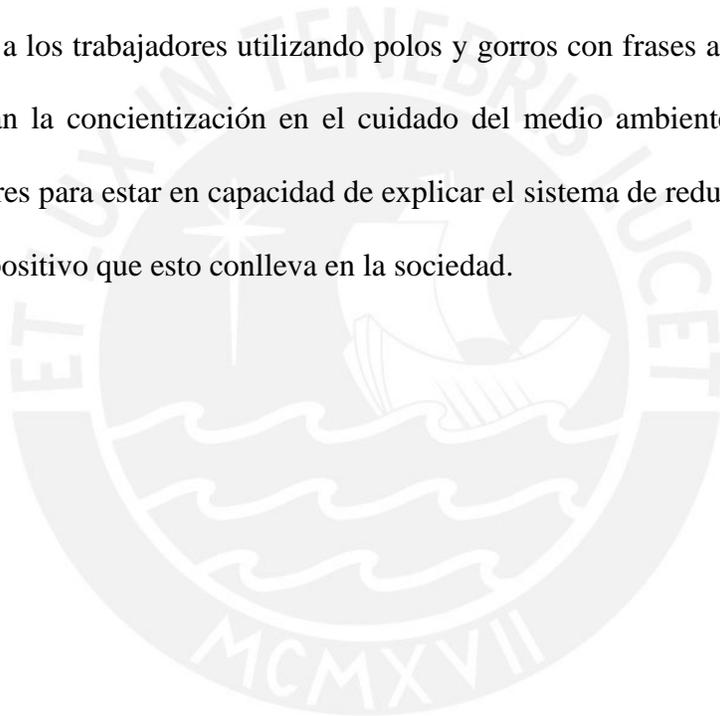
La estrategia a emplear será distribución directa a razón que el servicio se ofrecerá sin necesidad de acudir o requerir de otro canal, siendo el cliente del servicio el consumidor final. Entre las misiones de *Eco Wash* está la de adaptarse a la disponibilidad de lugar y horario del cliente lo cual genera una experiencia personalizada de trato directo. La estrategia escogida genera incurrir en costos de personal los cuales se dirigirán a los puntos de servicio, asimismo se debe adquirir una flota de motocicletas adaptadas al tipo de servicio a brindar.

### 2.7.3 Promoción y publicidad

Se busca realizar la promoción y publicidad del servicio a fin de establecer en la mente del consumidor la idea de una empresa ecológica, mediante el cuidado del medio ambiente y enfatizando en el uso eficiente del agua. Asimismo, mediante las vías de publicidad necesarias se busca resaltar la idea *Eco Wash* como servicio que se preocupa no solo por el auto sino también por el planeta y por el cliente. Se presentan las vías de publicidad y promoción a desarrollar por el servicio planteado:

- Presentación de perfil del servicio en plataformas importantes como Facebook, Instagram y Twitter, a fin de mantener comunicación en tiempo real con usuarios que buscan despejar dudas sobre el servicio. El espacio en las redes mencionadas no solo será utilizado para presentar información sobre el servicio a brindar sino también para compartir postales, fotos y noticias sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.
- Participación en eventos ecológicos como *Eco fest*, primer evento ecológico en Lima, mediante sorteos, vales de descuento y entrega de obsequios relacionados al cuidado del medio ambiente, a fin de demostrar y promocionar la responsabilidad social del servicio.
- Participación en eventos a realizarse por el día internacional del agua. En dichos eventos presentar al público cómo se reduce en 99% el uso de agua en el lavado de un vehículo. A largo plazo se plantea realizar en la fecha mencionada eventos que relacionan el uso eficiente del agua con la industria de automóviles.

- Desarrollar marketing de *influencers* en redes sociales, a través del método de canje. Se debe dar servicios gratuitos al *influencer* a fin de presentar *feedbacks* y recomendaciones sobre *Eco Wash* en sus perfiles de Instagram y YouTube.
- Ofrecer ofertas y descuentos a clientes que registren la cita para el lavado de su automóvil mediante llamada telefónica, buscando una preferencia de registro por este medio puesto que es más rápida, permite brindar de manera directa la información y se apoya al cliente en la decisión de elegir un tipo de servicio.
- Presentar a los trabajadores utilizando polos y gorros con frases ambientalistas, que promuevan la concientización en el cuidado del medio ambiente. Capacitar a los trabajadores para estar en capacidad de explicar el sistema de reducción de agua y el impacto positivo que esto conlleva en la sociedad.



## **CAPITULO 3: ESTUDIO TÉCNICO**

En el tercer capítulo se evalúan los aspectos técnicos necesarios para la implementación y funcionamiento del servicio. Se define la localización del local comercial, tamaño de planta, descripción del proceso y los requerimientos que de este devienen. Además, se presenta una evaluación ambiental y social del proyecto. Por último, se establece un cronograma de implementación que definirá los días necesarios para tener listo el servicio de lavado ecológico de automóviles.

### **3.1 Localización**

En este inciso se procede al estudio para determinar la localización del centro de control del servicio de lavado de automóviles ecológico a domicilio, cuyo objetivo es la maximización de ganancias y la obtención de ventajas competitivas. En primera instancia se hará análisis de la macro localización a fin de definir la zona o distrito en la cual se ubicará el centro de control del proyecto. Posterior a la definición de la macro localización, se procede al estudio de alternativas de micro localización a fin de establecer la ubicación exacta acorde a los objetivos planteados.

#### **3.1.1 Macro localización**

Tal cual se enuncia en el título del proyecto, este se desarrolla en la ciudad de Lima, específicamente en Lima Metropolitana, no se desestima la posibilidad de abarcar otros departamentos en un futuro. En cuanto al estudio de la macro localización, si bien el servicio es principalmente a domicilio, se requiere ubicar estratégicamente la localización

del local comercial, ante esto, la primera decisión es establecer dicho local en uno de los distritos segmentados. De los trece distritos previamente segmentados, se optaron como alternativas 5 de ellos: La Victoria, Lince, Jesús María, San Borja, y San Isidro, esto a razón de su ubicación en el mapa de Lima Metropolitana (véase el mapa en el anexo 16). En función la teoría proporcionada por Baca (2013) se realizará el método de ponderación de factores donde se asignará una puntuación entre 1 y 5 a cada factor (donde 1 es muy desfavorable y 5 indica ser muy favorable), ante esto, se definirá como mejor alternativa aquella con la puntuación más alta. Se procede a mencionar los factores a tener en consideración para desarrollar el análisis.

Factor 1. Concurrencia de vehículos y público potencial

Factor 2. Facilidad de acceso desde vías principales

Factor 3. Cercanía de puntos estratégicos

Factor 4. Costos del terreno

Factor 5. Mano de obra

Se procede a una pequeña descripción de cada factor de selección:

- Concurrencia de vehículos y público potencial: Se utilizó el número de hogares en cada distrito segmentados por la edad definida, así como por el nivel socioeconómico establecido. También se tuvo en cuenta el porcentaje de posesión de automóviles por hogar.
- Facilidad de acceso desde vías principales: Se hizo el conteo de las avenidas principales establecidas por cada distrito propuesto como alternativa, el detalle se puede observar en la tabla 48. Cabe mencionar que se establecieron como principales aquellas avenidas con mayor tránsito de automóviles y transporte público, asimismo las que brindan mayor cantidad de accesos a calles menores

- Cercanía de puntos estratégicos: Se hizo el conteo de los puntos estratégicos establecidos en cada distrito propuesto como alternativa. Cabe indicar que se consideró como puntos estratégicos aquellos de alta afluencia de personas con vehículo como centros comerciales, universidades, parques importantes y otros lugares de alta afluencia.
- Costos del terreno: Costo por metro cuadrado de terreno en los distritos propuestos como alternativa.
- Mano de Obra: El local comercial que funcionará como centro de control deberá estar ubicado en un lugar cercano al mercado laboral. Se toma en cuenta ubicaciones cercanas a residenciales a fin de facilitar la búsqueda de mano de obra con distintas habilidades. Se tuvo en cuenta la posesión de motocicletas y el predominio de NSE B, C y D entre las alternativas

El detalle de la evaluación de cada factor se encuentra presente en el anexo 17. Ya habiendo definido los factores se realiza la matriz de enfrentamiento entre los mencionados a fin de establecer la ponderación, a partir de su importancia, que tendrán en la matriz que enfrentará a las alternativas propuestas. La valorización y matriz de enfrentamiento entre factores se aprecian en el anexo 18. A partir de lo desarrollado se observa la importancia de los factores 1 y 4 con un empate en el primer lugar, más relegado quedan los factores 2, 3 y 5 los cuales se les asigna igual importancia.

En tabla 22 se observa la asignación de puntaje realizado, asimismo, en la tabla 23, a través del método de ponderación de factores se define como distrito seleccionado para la ubicación del local comercial a La Victoria, la cual resalta como aquella con mejor costo de

alquiler y venta de terrenos, asimismo, es el distrito más cercano al mercado laboral objetivo.

Tabla 22: Valorización de alternativas frente a cada factor de decisión

Factores/Alternativas	Peso	San Borja	San Isidro	Jesús María	La Victoria	Lince
Factor 1	35%	5	4	3	2	1
Factor 2	10%	3	4	3	4	3
Factor 3	10%	4	3	3	4	2
Factor 4	35%	2	2	3	5	3
Factor 5	10%	3	1	3	5	4

Tabla 23: Ponderación de factores frente a lugares potenciales

Factores/Alternativas	Peso	San Borja	San Isidro	Jesús María	La Victoria	Lince
Factor 1	35%	1.75	1.4	1.05	0.7	0.35
Factor 2	10%	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3
Factor 3	10%	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2
Factor 4	35%	0.7	0.7	1.05	1.75	1.05
Factor 5	10%	0.3	0.1	0.3	0.5	0.4
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>3.45</b>	<b>2.9</b>	<b>3</b>	<b>3.75</b>	<b>2.3</b>

### 3.1.2 Micro localización

Se presenta el estudio de potenciales lugares donde poder implementar el local se consultaron cinco locales comerciales en la macro localización seleccionada. Cabe indicar que, si bien el proceso es a domicilio y el enfoque de publicidad es mediante redes sociales, es importante definir un local de servicio estratégico a fin de obtener los mejores resultados económicos.

A continuación, en la tabla 24, se presentan las características encontradas en las alternativas presentes.

Tabla 24: Alternativas de micro localización

Localización	Condición	Tamaño en m2	Precio	Forma de Pago	Descripción
Av. México 642, frente a la U.V Matute	Venta	50	\$200,000.00	Al contado	Frontis de 7m, extenso parqueo vehicular, 1 baño
Jr. Saénz Peña, límite con Vía Expresa	Venta	212	\$549,000.00	Al contado	Frontes de 5.5m2, proyecto a 4 pisos
Carlos Villarán, Urbanización Santa Catalina	Venta	68.07	\$249,000.00	No brinda información	1 baño, 2 ambientes
Cruce Carlos Villarán con Nicolas Arriola	Alquiler	67.72	\$2,800.00	Cuotas adelantadas	16,68m2 en mezanine, 3 estacionamientos, 1 baño
Av. Nicolás Arriola,	Alquiler	37	\$580.00	1x1	2 estacionamientos, 1 baño

cerca de la Av. Javier Prado					
Av. Parinacochas 2000, a dos cuadras de Av. Canadá	Alquiler	96	\$1,350.00	2x1	2 estacionamientos, 2 baños, 8m de frente. Techos de 4m de altura
Av. Canadá 683	Alquiler	70	\$694.00	1x1	2 baños
Av. Canadá Cuadra 6	Alquiler	50	\$704.00	2x1	2 baños, 2 ambientes

Fuente: Urbania

Además, los factores seleccionados para evaluar la micro localización del proyecto son: accesibilidad, cercanía a socios estratégicos, condición de adquisición, precio del local y características del local. Se procede a desarrollar los factores en mención:

F1 – Accesibilidad: El local comercial del proyecto debe estar ubicado en una avenida con considerable flujo peatonal y vehicular. Se debe tomar en cuenta las avenidas principales que rodean el lugar seleccionado.

F2 – Cercanía a socios estratégicos: El local comercial del proyecto debe ubicarse lo más cercano posibles a negocios enfocados en servicios de automóviles a fin de estar cerca al público objetivo

F3 – Condición de adquisición: El local comercial del proyecto debe ser, en primera instancia, adquirido mediante compra directa; en su defecto, debe buscarse la mejor opción de alquiler.

F4 – Precio del local: El local comercial del proyecto debe adquirirse al mejor precio que permita maximizar las ganancias, no obstante, la búsqueda de la mejor económica no debe distorsionar la idea de brindar un servicio de calidad, así como de ofrecer instalaciones adecuadas a los trabajadores.

F5 – Características del local: El local comercial del proyecto debe atender las restricciones de demanda, tecnología, financiamiento e insumos en cuanto a tamaño, asimismo debe alinearse a las condiciones del servicio, llámese, disposición de flota, posesión de almacenes de insumos, etc.

El anexo 19 presenta el desarrollo para la definición de la mejor opción de micro localización, contempla confrontación entre factores, valorización y ponderación de los mismos. La metodología empleada permite concluir que el servicio de lavado ecológico debe estar ubicado en el local de la Avenida Parinacochas 2000, el cual, con una calificación mayor que las otras alternativas por factores tales como mejores características del local y cercanía a los socios estratégicos, se presenta con la mejor opción para el proyecto.

### **3.2 Tamaño de planta**

El presente inciso corresponde a determinar la cantidad de motocicletas que debe componer la flota de trabajo para poder abarcar la demanda actual del proyecto y la proyección en los años siguientes. El proyecto en estudio presenta un mercado con demanda creciente. Se decide emplear la estrategia de persecución de la demanda en la cual se modifica la fuerza de trabajo en función de la variación de la demanda. La ventaja de utilizar esta estrategia es tener niveles bajos de inventarios (ESAN, 2016), lo cual, aplicado al servicio en estudio se traduce en evitar la adquisición por exceso de motocicletas. El estudio de mercado permitió determinar una demanda creciente para el horizonte del proyecto, sin embargo, esta no se encuentra ajena a variaciones por factores externos, es por esto que, ante la estrategia establecida, es recomendable realizar evaluaciones históricas al término de cada periodo, con la finalidad de determinar el impacto de los factores externos que podrían afectar a la demanda estimada al término de este estudio. Habiendo establecido la estrategia para poder determinar el tamaño del proyecto se comienza por entender que al año 2021, la demanda determinada es de 24 825 servicios de lavado ecológico de automóviles , por lo tanto, y teniendo en cuenta 30 días al mes, la demanda estimada diaria es de 69 servicios, ante esto,

y con la premisa de un tiempo de servicio de 45 minutos y 15 minutos de traslado, se requiere 4 140 minutos como tiempo total diario de servicio, lo cual en horas se traduce a 69 horas de trabajo. Se decide entonces, por un horario de trabajo de 8 horas que incluye un refrigerio flexible de una hora. Ante lo mencionado, y considerando tiempos de traslado y refrigerio, se opta por establecer, inicialmente, una flota de 10 motocicletas las cuales trasladan a dos operarios cada una. Cabe indicar que el tiempo de 15 minutos de traslado se determinó considerando La Molina como el distrito más alejado de la localización establecida, dentro de la zona de cobertura. En adición, se tomó en cuenta un punto estratégico, e incluso lejano de este distrito, como lo es Molicentro, es así como, mediante el uso de Google Maps, se determinó como 18 minutos el tiempo para llegar hasta dicho punto mediante automóvil (véase el gráfico 13), lo cual se definió en 15 minutos a sabiendas de que el servicio se brinda mediante motorizado.

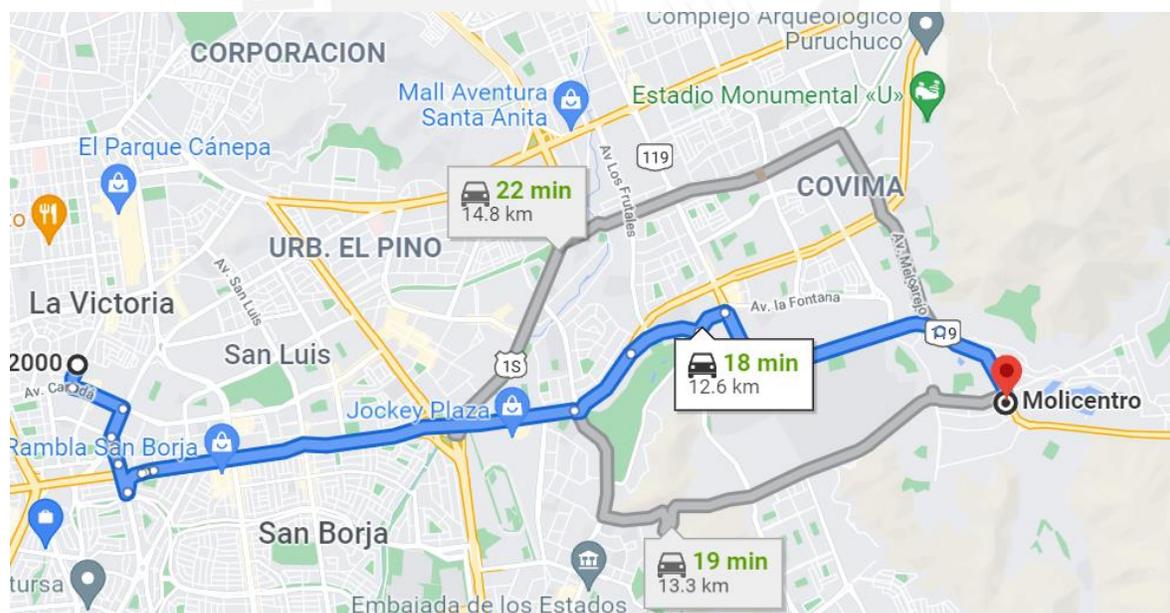


Gráfico 13: Tiempo de traslado promedio  
Fuente: Google Maps

Posterior a la definición del tamaño inicial de flota del proyecto, se procede a desarrollar la misma estrategia para los años siguientes. Ante esto, se observa en la tabla 25 el número de motocicletas a necesitar para cubrir la demanda proyectada en el horizonte del proyecto.

Tabla 25: Número de motocicletas en el horizonte del proyecto

Año	Flota (número de motocicletas)	Variación de motocicletas
2021	10	-
2022	12	Compra de 2 motocicletas
2023	14	Compra de 2 motocicletas
2024	16	Compra de 2 motocicletas
2025	17	Compra de 1 motocicleta

### 3.3 Proceso productivo

Posterior a la definición de la capacidad del proyecto, con apoyo en la demanda proyectada, se procede a la definición del proceso productivo del servicio planteado, dicho análisis permitirá estimar la cantidad de insumos y personal.

#### 3.3.1. Diagrama *blueprint*

A fin de identificar los elementos del proceso con mayor detalle, se hace uso de un diagrama *blueprint* con el cual poder registrar el mapeo del servicio. Este esquema permite identificar las fases del proceso de servicio; así como la relación existente entre los roles de los colaboradores de la empresa y su impacto en el servicio brindado. En el diagrama se observan los procesos de soporte relacionados con la prestación del servicio. En adición, se presentan las acciones de los trabajadores de la empresa; tanto los motorizados en contacto

directo con el cliente como el personal administrativo y de contacto. Como se observa en el Gráfico 13, el proceso se divide en dos escenarios: el escenario frontal y tras bambalinas. A manera de inicio, registrar una solicitud de servicio incluye revisar la disponibilidad de los motorizados, y de los insumos y materiales a requerir en el servicio. A razón de esto, es necesario adquirir y ocupar en un almacén adecuado; además de registrar la cantidad que se tiene en stock. La primera interacción física con el cliente se da al momento de llegada del motorizado, el cual solicita la ubicación del vehículo y define si el entorno es adecuado para el lavado. El momento de interacción más importante es el servicio de limpieza del automóvil, en el cual se reciben los beneficios del servicio. El motorizado encargado representa a la empresa y si el cliente percibe una incorrecta prestación del servicio, es probable que no tenga intenciones futuras de volver a solicitarlo. Para este proceso, los principales puntos de falla son la disponibilidad de motorizado e insumos y el servicio de lavado de vehículo. Durante y después a la prestación de servicio, el cliente podrá verificar si el servicio fue brindado correctamente; por ejemplo, si observa índices de suciedad en el vehículo será un indicio de mala atención. El servicio concluye con el pago del mismo el cual se da a través de dos mecanismos: pago en efectivo clásico y pago con tarjeta de crédito o débito a través de POS adquirido a la empresa IziPay. En adición se presenta una encuesta virtual al cliente.

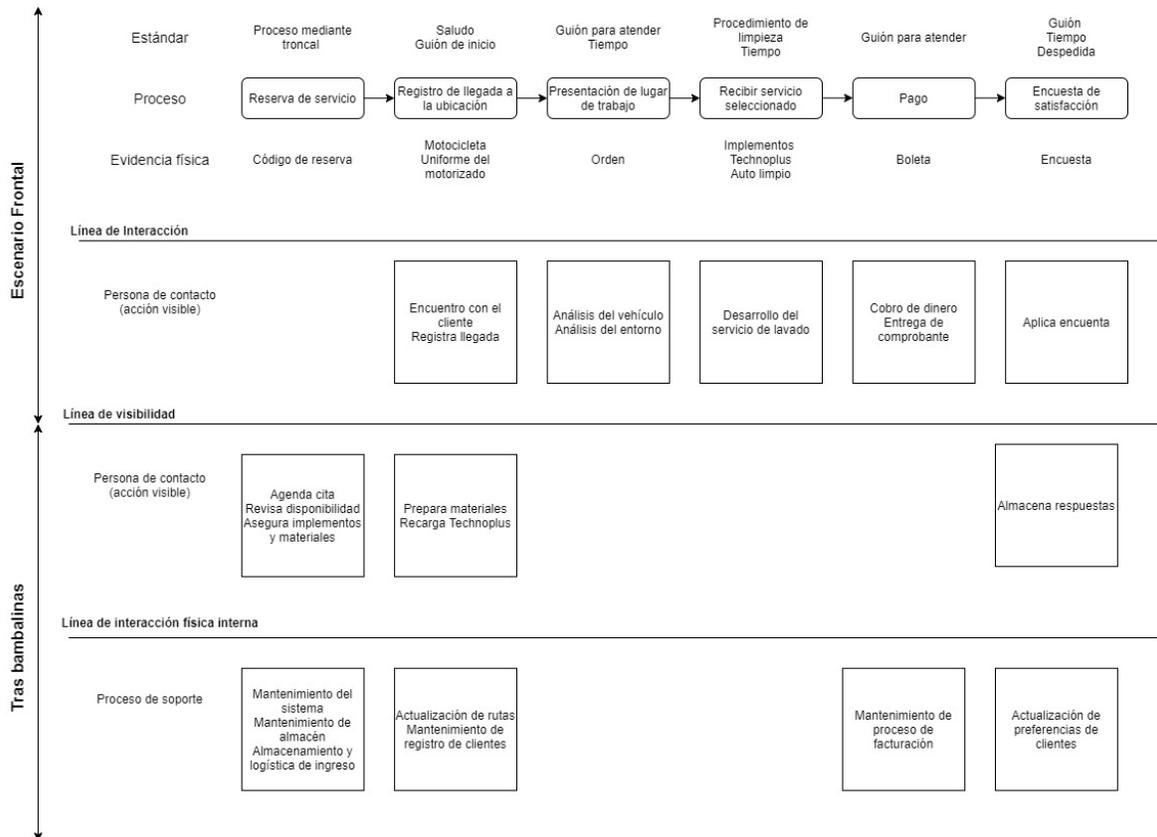


Gráfico 14: Diagrama blueprint

### 3.3.2. Diagrama de flujo

Para poder representar de manera gráfica el servicio propuesto, se decide por la opción del diagrama de flujo, específicamente en su versión más simple, el diagrama de bloques el cual consta de bloques interconectados por flechas que indican la secuencia del flujo, por lo general representan una sola operación unitaria. (Zamora, s.f., p.2). Se presenta en el gráfico 13 el diagrama de bloques para el servicio en estudio. Se omiten las actividades previas de recepción de pedido, traslado al destino donde se va a desarrollar el servicio y establecimiento del personal en el punto indicado.



Gráfico 15: Diagrama de bloques del servicio propuesto

### 3.3.3 Descripción del proceso productivo

En este inciso se presenta una breve descripción de cada operación del diagrama de flujo presentado en el apartado anterior. Asimismo, a través de la prestación de servicios similares en dos empresas del mercado actual, se detalla el tiempo empleado en cada operación, la cual se registró mediante un estudio de tiempos.

**Limpieza de llantas:** Se procede a humectar neumáticos, aros y tapabarros. Seguido de esto, se prosigue con la aplicación de *shampoo* para continuar con el enjuague de neumáticos y aros. Por último, se concluye con el secado de llantas. Esta operación tiene un tiempo promedio de 10 minutos.

**Limpieza de carrocería y luna delantera:** Se procede a humectar el capote y la luna delantera. Seguido de esto, se prosigue con la aplicación de *shampoo* para continuar con el enjuague de capot y luna delantera. Se retira el producto con paño de microfibra y se

concluye proporcionando brillo con paño de microfibra seco. Esta operación tiene un tiempo promedio de 7 minutos.

Limpieza de carrocería superior: Se procede a humectar la carrocería superior. Seguido de esto, se prosigue con la aplicación de *shampoo* para continuar con el enjuague de la parte superior. Se retira el producto con paño de microfibra y se concluye proporcionando brillo con paño de microfibra seco. Esta operación tiene un tiempo promedio de 7 minutos.

Limpieza de parachoques, carrocería y luna posterior: Se procede a humectar el parachoques, la carrocería y luna posterior. Seguido de esto, se prosigue con la aplicación de *shampoo* para continuar con el enjuague de la parte posterior. Se retira el producto con paño de microfibra y se concluye proporcionando brillo con paño de microfibra seco. Esta operación tiene un tiempo promedio de 7 minutos.

Limpieza de vidrios y espejos: Se procede a retirar el polvo restante de los vidrios. Seguido de esto, se prosigue a retirar el polvo de espejos retrovisores. Esta operación tiene un tiempo promedio de 3 minutos.

Limpieza interna: Se comienza con el retiro de los jebes que cubren el piso del auto para poder limpiarlos con cepillo de cerda gruesa. Se continúa con la limpieza de tapices y la limpieza del piso del vehículo. Se concluye con la limpieza del interior del auto. Esta operación tiene un tiempo promedio de 12 minutos.

Aplicación de brillo: El proceso productivo culmina con la aplicación de brillo en neumáticos. Esta operación tiene un tiempo promedio de 3 minutos.

### **3.4 Requerimientos del proceso**

Se presentan los requerimientos necesarios para el proyecto en términos de materiales, insumos y mano de obra productiva a fin de satisfacer la demanda definida en el capítulo II.

Por último, los requerimientos del proceso concluyen con el detalle de los servicios básicos a necesitar en el proyecto.

### 3.4.1 Materiales e insumos

En la tabla 26 se observa el listado de materiales e insumos requeridos para el desarrollo del servicio de lavado ecológico de automóviles. La información de los insumos de limpieza fue extraída de la página web de EcoTouch Perú, por su parte, la información del implemento TechnoPlus se encuentra en la página web de la marca Washmen.

Tabla 26: Materiales e insumos requeridos en el proceso productivo

Insumo o material	Unidad de medición	Costo (Incluido IGV)	Tasa de rendimiento
Motocicleta <i>Greenline Warrior</i>	unid	4,450	80 km de recorrido/carga
Mochila para motocicleta	unid	150,00	1 año de vida útil
TECHNOPLUS WASHMEN	unid	1,899,99	10 horas de trabajo/carga
Paño de microfibra	pack x 12 unid	14.90	3 servicios por paño
Aspiradora	unid	69.90	1 año de vida útil
Lavado sin agua super concentrado <i>EcoTouch</i>	gal	400.00	568 servicios
Dressing superconcentrado <i>EcoTouch</i>	gal	240.00	568 servicios
Limpiador multipropósito concentrado <i>EcoTouch</i>	gal	240,00	568 servicios
Espanja doble cara para lavar auto	unid	3.90	20 servicios
Cepillo para lavar auto	unid	12.00	50 servicios
Ambientador personalizado	unid	0.42	1 ambientador por servicio
Guantes de nitrilo verde	caja x 50 pares	15,00	50 servicios
Mascarilla	caja x 50 unidades	8,00	50 servicios

Fuente: Promart, Ecotouch, Washmen

Con el listado de materiales e insumos requeridos para el desarrollo del servicio de lavado ecológico de automóviles, y teniendo en cuenta el plan de producción a partir de la demanda definida en el estudio de mercado, se presenta en la tabla 27 el requerimiento de insumos por año. Cabe indicar que existen insumos que solo son requeridos para el tipo de

servicio *Prime Wash*, enfocado en interiores, los cuales, a partir de la respuesta obtenida en la encuesta, abarcan el 25% de la demanda, es así que el requerimiento de insumos por año responde según cada tipo de servicio detallado en el plan de producción.

Tabla 27: Requerimiento anual de insumos y materiales

Insumo/Año	2021	2022	2023	2024	2025
Motocicleta <i>Greenline Warrior</i>	10	12	14	16	17
Mochila para motocicleta	10	12	14	16	17
TECHNOPLUS WASHMEN	12	14	16	18	19
Paño de microfibra	690	893	1,077	1,240	1,378
Aspiradora	12	14	16	18	19
Lavado sin agua super concentrado <i>EcoTouch</i>	44	57	69	79	88
Dressing superconcentrado <i>EcoTouch</i>	44	57	69	79	88
Limpiador multipropósito concentrado <i>EcoTouch</i>	44	57	69	79	88
España doble cara para lavar auto	1,242	1,606	1,938	2,231	2,480
Cepillo para lavar auto	497	643	776	893	992
Ambientador personalizado	24,825	32,119	38,752	44,617	49,584
Guantes de nitrilo verde	497	643	776	893	992
Mascarilla	497	643	776	893	992

### 3.4.2 Personal

El plan de servicio permite también definir el personal requerido para el proyecto. Es preciso indicar que el tamaño del proyecto, establecido en amplitud de flota, permite también definir el número de operarios que se necesitarán para cubrir la demanda del proyecto. Respecto al personal administrativo y al *community manager*, se considera sean empleados polifuncionales. Mencionadas estas premisas se presenta en la tabla 28 el detalle del personal requerido para el horizonte del proyecto.

Tabla 28: Personal requerido en el horizonte del proyecto

Personal/Año	2021	2022	2023	2024	2025
Operarios motorizados	10	12	14	16	17
Personal administrativo	1	1	1	1	1
Community Manager	1	1	1	1	1
Personal de Contact Center	1	1	1	2	2

Se presenta, además, en la tabla 29, un ejemplo de programación semanal que identifica los días laborables del personal, los cuales son cinco. A partir de las entrevistas con lavadores informales y formales se determina mayor carga laboral en los días que pertenecen al fin de semana, llámese viernes, sábado y domingo, lo cual se evidencia en la programación determinada. Es preciso mencionar que esta programación es susceptible a modificaciones, por lo cual el jefe de operaciones en conjunto con el personal administrativo debe determinar la mejor combinación de horarios para los motorizados, contemplado sus demandas y requerimientos.

Tabla 29: Ejemplo de programación semanal para operarios.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Motorizado 1	x		x		x	x	x
Motorizado 2		x		x	x	x	x
Motorizado 3	x	x			x	x	x
Motorizado 4	x		x		x	x	x
Motorizado 5		x	x	x		x	x
Motorizado 6	x		x		x	x	x
Motorizado 7		x		x	x	x	x
Motorizado 8		x	x	x	x		x
Motorizado 9	x		x	x	x	x	
Motorizado 10	x			x	x	x	x

Se presenta en los gráficos 16 y 17 el diseño implementado para la indumentaria del equipo motorizado, en adición se presenta, en el gráfico 18 como se vería el personal junto a la motocicleta.



Gráfico 16: Indumentaria de torso e inferiores



Gráfico 17: Indumentaria de manos



Gráfico 18: Vista lateral de motorizado

### 3.4.3 Servicios básicos

Para el caso de los servicios básicos a emplear en el proyecto son considerados la energía eléctrica, servicio de agua y desagüe, conexión a internet y cable satelital. Se procede a estimar los costos que incurren estos requerimientos para poder satisfacer la demanda proyectada.

#### 3.4.3.1 Requerimiento de energía eléctrica

El anexo 20 presenta el detalle previo a la definición del requerimiento total de energía eléctrica. Ante lo detallado en el anexo 21 se obtiene el costo anual por razón de energía eléctrica para el horizonte del proyecto, dichos montos pueden ser observados en la tabla 30.

Tabla 30: Costo estimado total en soles por energía eléctrica en el horizonte del proyecto

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo Energía Eléctrica	16,701	19,486	22,268	5,378	26,443

#### 3.4.3.2 Requerimiento de agua potable

El anexo 22 presenta el detalle previo a la definición del requerimiento total de agua potable.

Se concluye el detalle de requerimiento de agua con el estimado anual para el horizonte del proyecto, por concepto de producción y servicios básicos presentado en la tabla 31.

Tabla 31: Costo total estimado anual en soles por requerimiento de agua

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo por requerimiento de agua en soles	1,417	1,437	1,456	1,473	1,487

#### 3.4.3.3 Requerimiento de telefonía, cable satelital e internet

Se contratará el servicio de Plan Familiar ofrecido por la empresa Movistar con Internet de velocidad de 100 Mb/s, 170 canales y llamadas ilimitadas a nivel nacional (Movistar,

2021). El pago de los dos primeros meses asciende a S/. 117. Entonces, el costo para este requerimiento, quedaría definido de la siguiente manera en la tabla 32.

Tabla 32: Costo estimado anual en soles por requerimiento de telefonía, cable satelital e internet

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo en soles del Plan Familiar Movistar	2,015	2,135	2,135	2,135	2,135

### 3.5 Características físicas

Dentro de este inciso se procede a detallar las características físicas de las áreas importantes del local central, teniendo en cuenta infraestructura y equipamiento de los ambientes.

#### 3.5.2 Infraestructura

Se describen las características físicas de las instalaciones del local central

##### Área administrativa y de promoción

- El piso estará cubierto por parqué color polar 101, las paredes se encontrarán pintadas de color blanco y la iluminación proporcionada por los fluorescentes será de color blanco.
- El área se divide en dos zonas mediante el ingreso de motocicletas. La entrada interior se dará mediante mamparas.
- La entrada exterior se da a través del portón levadizo que presenta el local

##### Fachada del local

- El color de la fachada será celeste a fin de remarcar los colores del logotipo del proyecto.
- La fachada incluirá un letrero rotulado con los detalles de la empresa.
- El frontis del local será señalizado a fin de obtener un orden en el estacionamiento temporal de motocicletas.

#### Almacén de materiales e insumos

- Las paredes serán de color blanco y el piso estará recubierto con mayólica color blanca.
- La iluminación será con luz blanca.
- Se hará adquisición de estantes de hasta 4 niveles a fin de aprovechar el espacio cúbico.

#### Almacén de motocicletas

- Las paredes serán de color blanco y el piso estará recubierto con mayólica color gris.
- La iluminación será con luz blanca.
- Dispondrá de colgantes para casco e indumentaria

#### Servicios higiénicos

- Ambiente con paredes blancas, piso con mayólica celeste y paredes cubiertas con mayólica hasta 1 metro del suelo.
- El ambiente debe contar con conexión directa al desagüe.

#### Comedor

- El material del piso será de mayólica con tonalidad gris. La iluminación será con fluorescentes amarillos.
- El ambiente contará con un lavadero a fin de uso para utensilios e higiene personal.
- Las conexiones eléctricas deben contemplar la implementación de un ventilador

### **3.5.3 Equipamiento**

Se procede a describir el equipamiento necesario a presentar en el proyecto.

### 3.5.3.1 Equipos

Las tablas 33, 34, 35 y 36, presentan los equipos a adquirir para su uso en el área administrativa, los servicios higiénicos y el comedor. Los precios establecidos y el costo total incluyen IGV.

- Área administrativa y de promoción

Tabla 33: Equipos requeridos para el área de administración y promoción

Equipo	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario en soles	Costo Total en soles (Con IGV)
Fluorescentes	Rejilla Adosable LED 2x18 W	2	120	240
Laptops	Laptop HP Pavilion	2	1800	3600
Router	TP Link TL W490R	1	100	100
Televisor	SAMSUNG SMART TV MU6103	1	800	800
Dispensador de Agua	Volker BD1187	1	329	329
Telefono Inalambrico	KX-TG1712MEB	1	149	149
Camaras de seguridad	HIKVISION Kit	4	579	2316

Fuente: Mercadolibre, Promart, Ripley, PlazaVea, Sodimac

- Servicios higiénicos

Tabla 34: Equipos requeridos para el área de servicios higiénicos

Equipo	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario	Costo Total en soles (Con IGV)
Ducha	Rapiducha SOLE Nueva Perfect	1	399	399

Fuente: Promart

- Comedor

Tabla 35: Equipos requeridos para el área de comedor

Equipo	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario	Costo Total en soles (Con IGV)
Frigobar	Electrolux ERD90G2Hpi	1	499	499
Microondas	LG 25L MS2536GIS	1	199	199
Televisor	SAMSUNG SMART TV MU6103	1	800	800

Fuente: Ripley

- Almacén de motocicletas

Tabla 36: Equipos requeridos para el área de almacén de motocicletas

Equipo	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario	Costo Total en soles (Con IGV)
--------	--------	-------------------	----------------	--------------------------------

Motocicleta eléctrica	<i>Greenline Warrior</i>	10	4,450	44,500
-----------------------	--------------------------	----	-------	--------

Fuente: *Greenline*

### 3.5.3.2 Muebles

Las tablas 37, 38, 39 y 40 muestran los muebles a adquirir para ocupar el área administrativa, el almacén, los servicios higiénicos y el comedor.

- Área administrativa y producción

Tabla 37: Muebles requeridos para el área de administración y promoción

Muebles	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario en soles	Costo Total en soles (Con IGV)
Sillas de espera	Ergoglass	1	645	645
Mueble de recepción con Escritorio	Impacta Home	1	1,500	1,500
Sillas de oficina	<i>Home Collection</i>	1	199	199

Fuente: Ripley, Promart

- Almacén de materiales e insumos

Tabla 38: Muebles requeridos para el área de almacén de materiales e insumos

Muebles	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario en soles	Costo Total en soles (Con IGV)
Estante de metal	Sodimac	4	650	2,600
Estante con ruedas	FQ	1	110	110

Fuente: Sodimac

- Servicios higiénicos

Tabla 39: Muebles requeridos para el área de almacén de servicios higiénicos

Muebles	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario en soles	Costo Total en soles (Con IGV)
Mueble de baño	San Remo	2	480	960
Repisa Esquinera	Valley	1	70	70
Retrete	Vainsa	2	590	1,180
Basurero	<i>Home Collection</i>	3	60	180

Fuente: Sodimac, Promart

- Comedor

Tabla 40: Muebles requeridos para el área de comedor

Muebles	Modelo	Cantidad Unitaria	Costo Unitario en soles	Costo Total en soles (Con IGV)
Juego de comedor	Dartagnan	1	650	650
Alacena para microondas	Genialflex	1	209	209

Mueble bajo lavadero + lavadero	Orange	1	269	269
Rack Movil	JP Soporte	1	100	100
Basurero	Home Collection	1	22	22

Fuente: Promart, Sodimac, MercadoLibre

### 3.6 Distribución de plantas

Se procede a realizar el cálculo de las áreas requeridas para el local central, además se desarrollará la distribución de la planta

#### 3.6.1 Áreas requeridas

El método de Guerchet permitirá determinar las dimensiones de cada área del local central. El método se centra en distinguir elementos móviles de estáticos (Díaz, B , Jarufe-Zedan, B, & Noriega, M, 2014). Para facilidad en el método, se distribuyen las áreas de la siguiente manera:

Tabla 41: Numeración de ambientes del local central

Numeración	Ambiente
1	Área administrativa y de producción
2	Almacén de materiales e insumos
3	Servicios higiénicos
4	Comedor
5	Almacén de motocicletas

El anexo 23 contempla la definición de elementos necesarios para el cálculo de la superficie teórica mediante el método de Guerchet. La tabla 41, presenta el cálculo de la superficie teórica requerida para cada área del local central.

Tabla 42: Cálculo de la superficie teórica requerida

Área	Elemento	Alto	Largo	Ancho	n	Tipo	SS	N	SG	K	SE	ST
1	Personal	1,70	X	X		M	X	1	X	X	X	X
	Silla de espera	1,00	1,50	1,00	1	E	1,50	1	1,50	0,65	1,95	4,95
	Mueble de recepción	1,40	1,30	0,70	1	E	0,91	2	1,82	0,65	1,77	4,50
	Silla giratoria	1,10	0,50	0,50	1	E	0,25	1	0,25	0,65	0,33	0,83
2	Personal	1,70	X	X		M	X	1	X	X	X	X
	Estante de metal	1,90	1,50	0,60	4	E	3,60	2	7,20	0,51	5,45	16,25
	Estante con ruedas	0,80	0,40	0,25	1	E	0,10	3	0,30	0,51	0,20	0,60
3	Personal	1,70	X	X		M	X	1	X	X	X	X
	Mueble de baño	0,80	0,50	0,50	2	E	0,50	1	0,50	1,05	1,05	2,05
	Repisa Esquinera	0,60	0,25	0,25	1	E	0,06	1	0,06	1,05	0,13	0,26
	Retrete	0,60	0,60	0,40	2	E	0,48	1	0,48	1,05	1,01	1,97
	Basurero	0,40	0,20	0,30	1	E	0,06	1	0,06	1,05	0,13	0,25
	Ducha	X	1,60	1,50	1	E	2,40	1	2,40	1,05	5,04	9,84
4	Personal	1,70	X	X		M	X	1	X	X	X	X
	Juego de comedor	0,80	1,60	0,80	1	E	1,28	4	5,12	0,87	5,57	11,97
	Alacena para microondas	1,95	0,40	0,70	1	E	0,28	1	0,28	0,87	0,49	1,05
	Mueble bajo lavadero + lavadero	0,90	0,80	0,50	1	E	0,40	1	0,40	0,87	0,70	1,50
	Basurero	0,40	0,20	0,30	1	E	0,06	1	0,06	0,87	0,10	0,22

La distribución y capacidad del área 5, almacén de motocicletas, se presenta de manera separada a razón de sus características. En la tabla 43, se presenta la dimensión de cada motocicleta

Tabla 43: Dimensión de motocicleta eléctrica *Greenline* modelo *Warrior*

Dimensión	Tamaño en metros
Alto	1
Ancho	1,6

Largo	0,7
-------	-----

Fuente: Greenline

Ante las dimensiones expuestas, se concluye que cada motocicleta ocupa un área de 1,12 m<sup>2</sup>. Considerando un espacio entre motocicletas de 0,2 metros y un pasillo de movilización del personal dentro del ambiente de 1,5 metros, se procede a la distribución observada en el gráfico 19 para el almacén de motocicletas, abarcando un área total de 28,44 m<sup>2</sup>. La distribución definida permite no existir interferencia entre ellas y ser retiradas por un solo personal si necesidad de mover las otras.

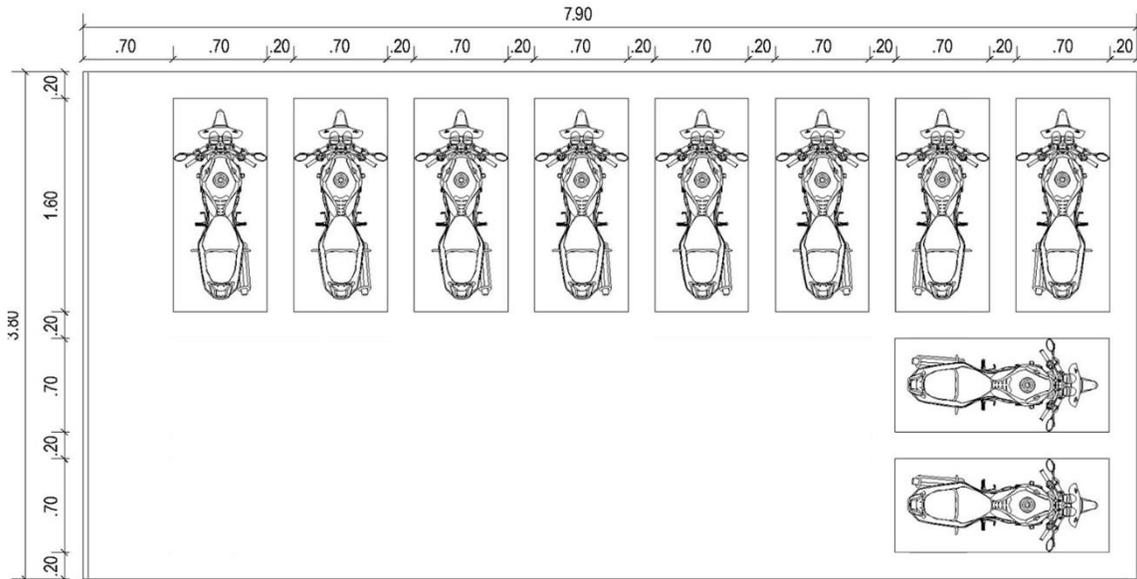


Gráfico 19: *Layout* del área de almacén de motocicletas

Se presenta en la tabla 44 el área consolidada por ambiente del local central, además se añade 5% considerando pasillos y paredes.

Tabla 44: Área consolidada por ambiente del local central

Ambiente	Tamaño en m <sup>2</sup>
Zona administrativa y de promoción	10,28
Almacén de materiales e insumos	16,86
Servicios higiénicos	14,36
Comedor	14,74

Almacén de motocicletas	28,44
<b>Total</b>	<b>84,67</b>
<b>Total + 5%</b>	<b>88,90</b>

### 3.7 Dimensionamiento de áreas

Se procede a definir el *layout* del local central para lo cual se emplea el diagrama relacional de actividades. Es preciso mencionar que, al ser un local alquilado, se debe acoplar los ambientes a sitios ya designados, como ejemplo el lugar donde se encuentran las conexiones para servicios higiénicos. El anexo 24 presenta el desarrollo del *layout* del proyecto.

El gráfico 20 muestra el plano general del local central, tomando en cuenta la dimensión de cada área establecida a partir del método de Guerchet.

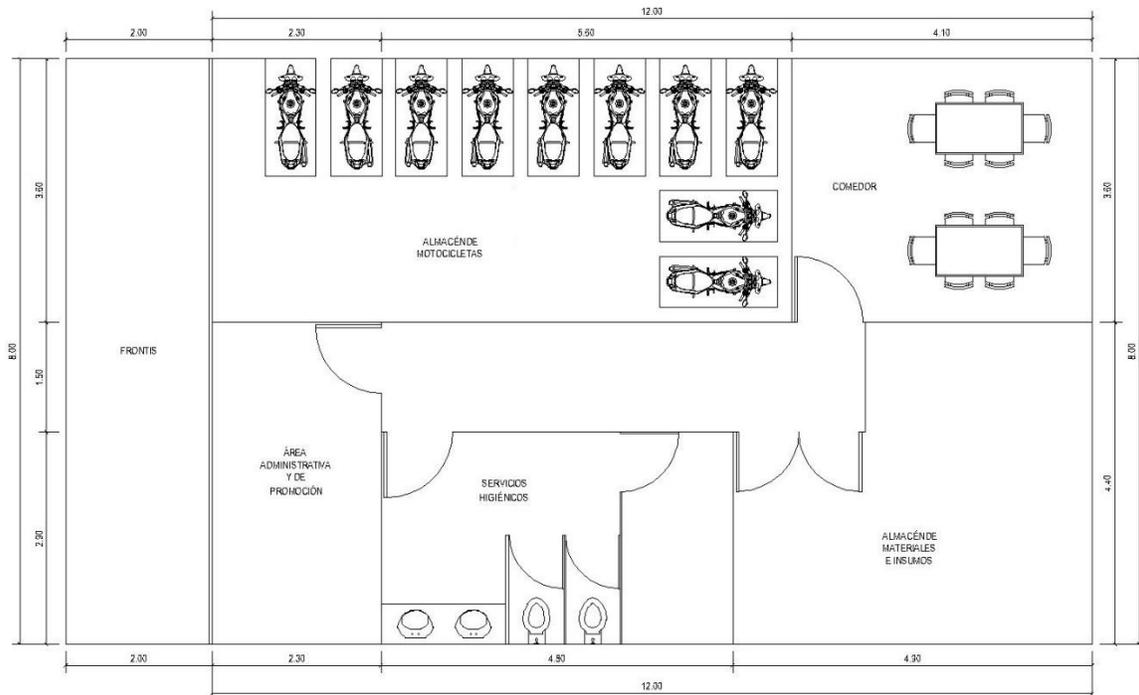


Gráfico 20: Layout general del local central

### 3.8 Evaluación ambiental

Conocidas las actividades realizadas en el proceso productivo del servicio de lavado ecológico de automóviles, se procede a evaluar el impacto ambiental tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Índice de frecuencia de las actividades (IF)
- Índice de control de actividades de estudio (IC)
- Índice de alcance (AL)
- Índice de severidad (IS)

El anexo 25 contiene los niveles de riesgos a obtener a partir de los criterios previamente mencionados. En adición presenta el desarrollo de la fórmula IRA y la respectiva matriz.

Posterior a la identificación de aspectos ambientales y a su respectiva evaluación mediante la fórmula IRA, se puede observar que ninguno de ellos muestra ser significativo puesto que obtienen una baja valoración de riesgo. Aquel aspecto con mayor valoración fue el de consumo de energía eléctrica, la cual se da a partir de la carga de motocicletas eléctricas y el Techno Plus, sin embargo, obtiene un IRA de 27 por lo cual no se considera de riesgo importante, cabe indicar que dicho consumo de energía eléctrica reemplaza al consumo de combustible utilizado en motocicletas comunes, lo cual devendría en generar un impacto negativo en el medio ambiente. Es importante el resultado de no obtener aspectos ambientales de riesgo importante puesto que de ser así entraría en una contradicción con los valores del proyecto, así como con la misión del mismo, lo que generaría una amenaza a la propuesta de valor y por ende una disminución de confianza en el público objetivo.

### 3.9 Cronograma de implementación

La implementación del presente proyecto requiere los siguientes pasos previos al inicio de operaciones del servicio

1. Estudio de mercado
2. Constitución de la empresa
3. Trámites financieros, ejecución de inversión
4. Negociación por el alquiler del local
5. Adquisición de material para habilitación del local
6. Adquisición y montaje de muebles, equipos, materiales y enseres
7. Selección de personal
8. Inducción y capacitación del personal
9. Campañas de marketing y promoción de marca
10. Preparación para lanzamiento del servicio
11. Inicio de operaciones

Se presenta en el gráfico 21, el diagrama de Gantt del proyecto, el cual programa un tiempo de 167 días antes del inicio de operaciones.

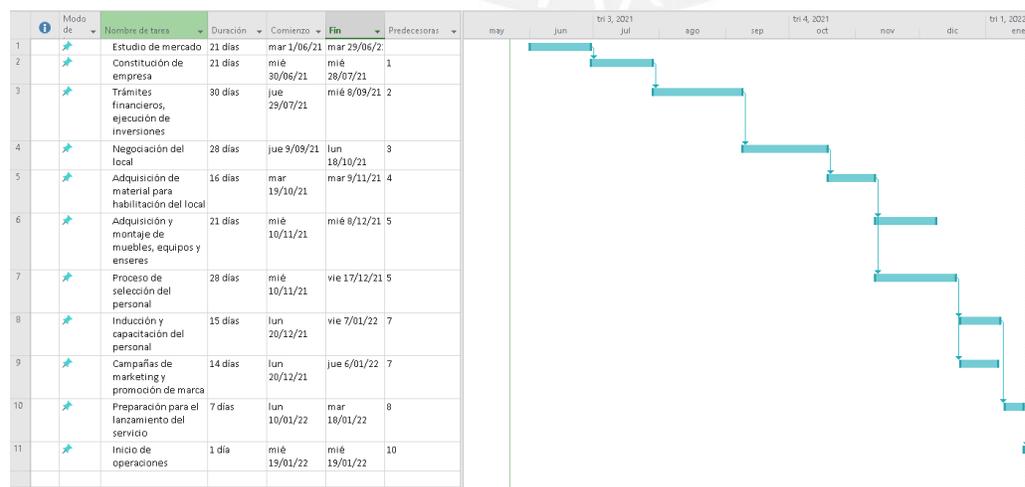


Gráfico 21: Diagrama de Gantt del proyecto

## **CAPITULO 4: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL**

Se presenta el estudio legal y organizacional del proyecto, determinando el tipo de sociedad, así como el marco legal que regula el servicio de lavado ecológico de auto a domicilio. En adición, se presenta la estructura organizacional del proyecto y las funciones y requerimientos del personal.

### **4.1 Tipo de sociedad**

El tipo de sociedad escogido es el de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L), para lo cual se requiere de un solo socio que a su vez puede cumplir la función de Gerente General. Asimismo, no se requiere de capital mínimo y Junta General de Accionistas o Directorio (SUNARP, 2017). La elección de este tipo de sociedad fue a razón de ser la forma jurídica que acopla mejor a las necesidades de la empresa en estudio, asimismo, permite el inicio de las actividades de la empresa de manera individual a través de un RUT (Registro Único Tributario) y un patrimonio distinto al propio, creando una persona legal distinta, donde la responsabilidad queda limitada al capital que el dueño haya incorporado a la sociedad.

### **4.2 Afectación Tributaria**

El proyecto se encuentra afectado por los siguientes impuestos:

#### **4.2.1 Impuesto a la renta**

Según el artículo 28 del TUO (Texto Único Ordenado) de la Ley del Impuesto a la Renta, los ingresos que provienen de actividades empresariales son calificados como renta de tercera categoría.

Las empresas contribuyentes del Régimen General, domiciliadas en Perú, determinarán aplicando a la renta neta anual la tasa del 29.5%.

#### **4.2.2 Impuesto general a la venta**

Los bienes o servicios que son brindados por la empresa se mantienen sujetos al Índice General de Ventas (IGV), así como sus compras, actualmente la tasa es de 16% del monto del bien o servicio, no obstante, habitualmente se adiciona el Impuesto de Promoción Municipal, el cual tiene una tasa de 2%, en consecuencia, en suma, se aplica 18%.

#### **4.2.3 Impuesto a las transacciones financieras**

En línea con la Ley N° 28194, el impuesto a las transacciones financieras grava las operaciones en moneda nacional o extranjera por cualquier ingreso o salida de dinero en las cuentas abiertas en empresas del sistema financiero, y las operaciones que transmitan pagos de dinero indiferente al medio que se utilice. La tasa actual es de 0.005% de total de la maniobra.

#### **4.2.4 Obligaciones laborales**

La empresa se encuentra sujeta a las siguientes leyes laborales:

##### **4.2.4.1 Compensación por Tiempo de Servicio (CTS)**

Se calcula dividiendo el sueldo del personal en la mitad e incrementándole la sexta parte de su gratificación. Dicho resultado pasa a ser dividido entre los días del año fiscal para

posteriormente ser multiplicado por el número de días trabajados, suele ser 180, sin embargo, depende de las condiciones de inicio de actividades laborales.

#### **4.2.4.2 Gratificaciones**

Beneficio otorgado dos veces al año el cual consta de media remuneración en cada oportunidad, se paga por mes calendario completo laborado, de no ser así la remuneración será correspondiente al tiempo laborado.

#### **4.2.4.3 Seguro de Salud**

Representa el 9% del salario (aportado en su totalidad por el empleador).

#### **4.2.4.4 Licencia por maternidad y paternidad**

Se brinda el derecho a la empleada gestante a poseer un período de licencia por maternidad de 98 días, 49 días de descanso previo al nacimiento y 49 días de descanso posterior al mismo.

Asimismo, el trabajador futuro padre tiene derecho a gozar de cuatro días hábiles consecutivos.

#### **4.2.4.4 Utilidades**

Representa la proporción de la renta neta lograda por las compañías como consecuencia de su gestión. Se encuentran afectos de las utilidades los trabajadores en planilla de empresas que generan renta de tercera categoría y tengan más de 20 trabajadores. (Gobierno del Perú)

### **4.3 Normas competentes**

El presente proyecto abarca un staff de doce trabajadores y un socio que cumple las funciones de Gerente General, a partir de esta cantidad de trabajadores, se define a

*EcoWash* como una pequeña empresa, quedando sujeta a la normativa que este tipo de empresa acarrea.

Los requisitos obligatorios para la inscripción de la empresa en el Registro Nacional de Micro y Pequeña Empresa (REMYPE) son:

- Se debe contar con al menos un trabajador
- Cumplir con las características de la MYPE (número de trabajadores y monto de venta).
- No incurrir en supuestos de grupo o vinculación económica, que en conjunto no cumplan con las características de la MYPE
- Disponer de RUC y Clave SOL

Asimismo, es posible acceder al Régimen Especial Laboral el cual brinda beneficios a las pequeñas y medianas empresas del país. El mencionado régimen resalta por las siguientes características:

- Se aplica a todos los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, que presten servicios en las Micro y Pequeñas Empresas, así como a sus conductores y empleadores.
- Los trabajadores contratados al amparo de la legislación anterior continuarán rigiéndose por las normas vigentes al momento de su celebración
- No están incluidos en el ámbito de aplicación laboral aquellos trabajadores sujetos al régimen laboral común, que cesen después de la entrada en vigencia del Decreto Legislativo N° 1086 y sean inmediatamente contratados por el mismo empleador, salvo que haya transcurrido un (1) año desde el cese.

Respecto a la normativa para el local alquilado, para la obtención de la licencia de funcionamiento, en locales comerciales con área menor a 100m<sup>2</sup>, en el distrito de La Victoria se requieren los siguientes pasos observados en la tabla 45:

Tabla 45: Pasos para obtención de licencia de funcionamiento en La Victoria

Paso	Descripción
1	Llenado de formato de solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de declaración jurada
2	Envío de copia de vigencia de poder de representante legal
3	Declaración Jurada de Observación de Condiciones de Seguridad
4	Indicación de número de comprobante de pago por derecho de trámite

Fuente: Municipalidad de La Victoria

En cuanto al uso de motocicletas con fuente de energía eléctrica, el Decreto Supremo 019-2018, emitido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) indica que todas las motos (sin importar su fuente de energía) deben circular con tarjeta de propiedad, SOAT, placa y certificado de inspección técnica (solo para la categoría L3, cada cuatro años). Asimismo, el conductor debe poseer licencia de conducir tipo B2. El uso de motos eléctricas sin los requisitos indicados amerita las mismas multas establecidas para motocicletas comunes en el Reglamento Nacional de Tránsito. (El Comercio, 2019). Son de consideración las ordenanzas municipales que regulan el servicio de lavado de automóviles en la vía pública, las cuales pueden ser observadas en la tabla 46. Cabe indicar que dichas ordenanzas se encuentran dirigidas al lavado de automóviles tradicional a razón de los residuos sólidos y efluentes de agua contaminada que emanan y que, en consecuencia, contaminan el medio ambiente.

Tabla 46: Listado de ordenanzas municipales para la prohibición de lavado de vehículos en la vía pública

Norma	Descripción	Distrito
Ordenanza Municipal N° 415-2019	Prohibición de lavado de automóviles en la vía pública, retiros municipales y/o áreas públicas	Lince
Ordenanza Municipal N° 540	Sanción de S/395 a aquellos propietarios de vehículos que realicen o permitan a terceros el lavado de su auto en la vía pública dentro del distrito	Surco
Ordenanza Municipal N° 087-19425	Sanción con el 80% de la UIT por lavar y/o cambiar de aceite a vehículos en la vía pública	La Molina
Ordenanza Municipal N° 029-2017	Prohibición de lavado de automóviles en la vía pública, retiros municipales y/o áreas públicas	Callao
Ordenanza Municipal N° 1223	Prohibición de lavado y/o guardianía de vehículos en la vía pública	Magdalena
Ordenanza Municipal N° 06-606	Realizar el lavado de vehículos en la vía pública del distrito sin autorización municipal.	Jesús María
Ordenanza Municipal N° 1611	Prohibido provocar el deterioro de las vías de tránsito o áreas de circulación como consecuencia del arrojado de residuos líquidos, grasas o rotura de tuberías	San Miguel

Fuente: Municipalidad de Lince, Municipalidad de Surco, Municipalidad de Jesús María, Municipalidad de San Miguel, Municipalidad de La Molina, Municipalidad de Magdalena, El Peruano

#### 4.4 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa se divide en tres departamentos y una Gerencia General. Se muestra en el gráfico 22, el organigrama de la empresa de lavado ecológico de automóviles.

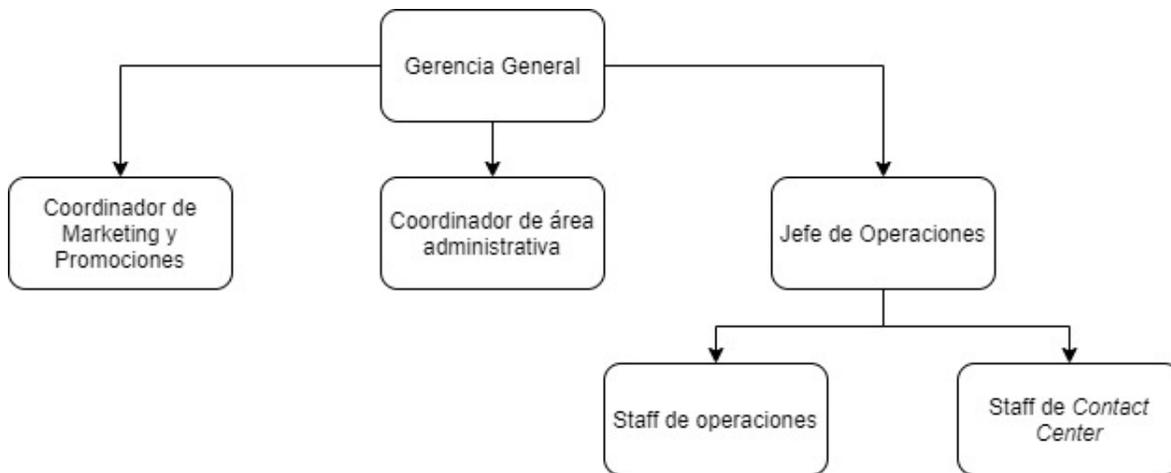


Gráfico 22: Organigrama de la empresa

El departamento de administración se encargará del soporte administrativo y financiero. El departamento de operaciones, se enfoca al servicio propuesto por la empresa. Este departamento tendrá un jefe de operaciones, puesto ocupado por el operario con notables habilidades blandas y con mayor experiencia en el rubro de lavado de automóviles o, en su defecto, labores con motocicleta. El departamento de marketing y promoción estará a cargo del coordinador el cual tiene como función resaltar la marca *EcoWash*. Por último, la inclusión del área de Gerencia General, ocupada por el socio del proyecto.

#### 4.5 Funciones del personal

Se procede al detalle de las funciones por puesto de trabajo dentro de la empresa:

- Gerente General: tiene como responsabilidad el liderazgo y representación de la empresa frente al mercado de clientes. Asimismo, cumple funciones de administración y finanzas.
- Coordinador del área administrativa: persona encargada de la administración de la empresa en términos financieros, logísticos y humanos.
- Coordinador de marketing y promoción: encargado de la promoción de la marca, buscan nuevas oportunidades de venta y canales de llegada al mercado de clientes.

- Jefe de operaciones: personal del staff de operarios con mayor experiencia en puestos similares, encargado de ser el nexo entre áreas gerenciales y el resto de operario. Es de suma importancia su capacidad en habilidades blandas.
- Operario: personal encargado de brindar el servicio al mercado de clientes, requiere contacto con el jefe de operaciones y el área administrativa a fin de conocer la ruta diaria y alertas continuas.
- Personal de *contact center*: personal encargado de registrar las solicitudes de venta y comunicarse con el personal motorizado para el inicio del servicio.

## 4.6 Requerimientos del personal

La tabla 47 presenta a detalle los requerimientos de cada posición del organigrama.

Tabla 47: Requerimientos del personal

Posición	Requisitos
Gerente General	Experiencia mínima de tres años a cargo en puestos similares
	Administrador, ingeniero industrial o carreras afines
	Conocimiento en indicadores de finanzas
	Habilidades de liderazgo y comunicación
Coordinador del área administrativa	Experiencia mínima de dos años a cargo en puestos similares
	Administrador, ingeniero industrial o psicólogo
	Conocimiento en office y en psicología organizacional
	Disponibilidad a tiempo completo
Coordinador de marketing y promoción	Experiencia mínima de un año a cargo en puestos similares
	Bachiller en marketing, publicidad o diseño gráfico
	Habilidades de creatividad, proactividad e innovación
	Disponibilidad a tiempo parcial y mediante trabajo remoto
Personal de <i>Contact Center</i>	Experiencia mínima de seis meses en puestos similares
	Disposición a tiempo completo y mediante trabajo remoto
	Habilidades de comunicación y trabajo a presión
	Eficiencia
Jefe de operaciones	Experiencia mínima de dos años en puestos similares
	Lavador de autos o motorizado

	Habilidades de liderazgo y comunicación
	Disponibilidad a tiempo completo
Operarios	Experiencia mínima de 6 meses en puestos similares
	Lavador de autos o motorizado
	Habilidades de comunicación
	Disponibilidad cinco días a la semana

## 4.7 Servicios de terceros

Se procede a detallar los servicios de terceros que serán contratados para el presente proyecto

### 4.7.1 Limpieza y mantenimiento

Los servicios de limpieza y mantenimiento del local central serán efectuados por la empresa PROFLIMSA, la cual cuenta con veinte años de experiencia y con certificación ISO 9001:2015. El servicio será contratado los fines de semana. Al momento del contrato se hará énfasis en los valores de la empresa a fin de considerar en el servicio de limpieza las 3R (reciclar, reusar y reducir).

### 4.7.2 Seguridad y vigilancia

Se contratará el servicio de la empresa JMG Seguridad, la cual se encuentra permanentemente conectada con los miembros de la PNP, cuerpos de seguridad públicos como Serenazgo, Bomberos, las 24 horas de los 365 días del año. Además, se tendrá en cuenta el ingreso de cada una de las personas que ingresen al local central las cuales deberán previamente identificarse con el encargado de seguridad y vigilancia, en adición, serán los responsables de controlar el ingreso y salida de las motocicletas eléctricas en el almacén de motocicletas, manteniendo un registro adecuado de las móviles.

### **4.7.3 Pagos y facturación**

Se contratará el servicio de la empresa *IziPay*, la cual ofrece entre sus alternativas el POS denominado *IziSmart*, el cual cuenta con impresora e internet ilimitado. Entre sus características resalta aceptar todas las tarjetas, ser un POS móvil y no cobrar mantenimiento ni costo anual. Entre sus términos y condiciones se detalla el costo de comisión el cual es de 3.44% + IGV para tarjetas nacionales y 3.95% para tarjetas foráneas. (Izipay)

## **CAPITULO 5: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

El quinto capítulo abarca el estudio económico y financiero del proyecto en cuestión. Se detalla a continuación los cálculos respectivos a inversiones, presupuestos, punto de equilibrio, estados financieros, evaluaciones económicas y análisis de sensibilidad.

### **5.1 Inversiones**

La inversión necesaria para el inicio de operaciones del proyecto contiene las siguientes divisiones: inversión en activos fijos tangibles, inversión en activos fijos intangibles y capital de trabajo.

#### **5.1.1 Inversión en activos fijos tangibles**

Comprende adquisición de equipos, enseres, muebles, mobiliario de oficina, y costos relacionados con el alquiler del local central.

a. Inversión en local central

La inversión respecto al espacio requerido como localidad para el local central incluye costo de alquiler y costo por concepto de materiales e implementos necesarios para la instalación de las áreas definidas en el estudio técnico. En la tabla 48 se aprecia el consolidado por inversión en el local central.

Tabla 48: Inversión en local central

Concepto	Subtotal	IGV	Total
Alquiler de local comercial	52,169.49	9,390.51	61,560
Pintado del interiores y fachada	2,542.37	457.63	3,000
Instalación de conexiones eléctricas	2,966.10	533.90	3,500
Instalación y adquisición de mamparas	2,118.64	381.36	2,500
<b>Total en Local central</b>	<b>59,796.61</b>	<b>10,763.39</b>	<b>70,560</b>

b. Inversión en equipos e insumos

Contempla máquinas, equipos e insumos a emplearse en el proceso productivo del servicio, así como, para el uso diario en el local central, los cuales se presentan en las tablas 49 y 50 respectivamente.

Tabla 49: Inversión en equipos e insumos del proceso productivo en soles

Descripción	Cantidad	Precio unitario en soles (con IGV)	Monto total en soles (sin IGV)	IGV	Monto total en soles (con IGV)
Technoplus Washmen	10	1,899.99	16101.61	2898.29	18,999.90
Lavado sin agua Ecotouch	44	400.00	14915.25	2684.75	17,600.00
Dressing Ecotouch	44	240.00	8949.15	1610.85	10,560.00
Limpiador Ecotouch	44	240.00	8949.15	1610.85	10,560.00
Aspiradora	10	69.90	592.37	106.63	699.00
Paño de microfibra	690	14.90	8712.71	1568.29	10,281.00
Esponja	1,242	3.90	4104.92	738.88	4,843.80
Cepillo	497	12.00	5054.24	909.76	5,964.00
Ambientador	24,825	0.42	8836.02	1590.48	10,426.50
Guantes	497	15.00	6317.80	1137.20	7,455.00
Mascarilla	497	8.00	3369.49	606.51	3,976.00
Indumentaria de motorizado	10	250.00	2118.64	381.36	2,500.00
POS IziPay	10	145.00	1228.81	221.19	1,450.00

Tabla 50: Inversión en equipos e insumos necesarios para el local central en soles

Descripción	Cantidad	Precio unitario en soles (con IGV)	Monto total en soles (sin IGV)	IGV	Monto total en soles (con IGV)
Fluorescentes	7	120	711.86	128.14	840.00
Laptops	2	1,800	3,050.85	549.15	3,600.00
Router	1	100	84.75	15.25	100.00
Frigobar	1	499	422.88	76.12	499.00
Terma	1	549	465.25	83.5	549.00
Celulares	13	600	6,610.17	1,189.83	7,800.00
Microondas	1	199	168.64	30.36	199.00
Televisor	1	800	677.97	122.03	800.00
Dispensador de Agua	1	329	278.81	50.19	329.00
Telefono Inalambrico	1	149	126.27	22.73	149.00
Camaras de seguridad	4	579	1,962.71	353.29	2,316.00

Se presenta la tabla 51 con el resumen de ambas tablas presentadas previamente

Tabla 51: Inversión en equipos e insumos total en soles

Descripción	Monto total en soles (sin IGV)	IGV	Monto total en soles (con IGV)
Equipos e insumos para el proceso productivo	89,250.17	16,065.03	10,5315.20
Equipos e insumos para el local central	14,560.17	2,620.83	17,181.00
<b>Total Insumos y equipos</b>	<b>103,810.34</b>	<b>18,685.86</b>	<b>122,496.20</b>

c. Inversión en vehículos

Se agrega el costo requerido para la adquisición de vehículos, no obstante, se considera también el costo por concepto de mochilas para motocicleta, equipo donde cada colaborador llevará consigo los insumos necesarios para brindar el servicio. Se presenta la tabla 52 con los detalles de los costos mencionados.

Tabla 52: Inversión en vehículos en soles

Descripción	Cantidad	Precio unitario en soles (con IGV)	Monto total en soles (sin IGV)	IGV	Monto total en soles (con IGV)
Motocicleta eléctrica	10	4,450.00	37,711.86	6,788.14	44,500.00
Mochila para motocicleta	10	150	1,271.19	228.81	1,500.00
<b>Total en Vehículos</b>			<b>38,983.05</b>	<b>7,016.95</b>	<b>46,000.00</b>

d. Inversión en muebles y enseres

Se presenta, en la tabla 53, el monto total por concepto de muebles y enseres necesarios para el local central.

Tabla 53: Inversión en muebles y enseres en soles

Descripción	Cantidad	Precio unitario en soles (con IGV)	Monto total en soles (sin IGV)	IGV	Monto total en soles (con IGV)
Sillas de Espera	1	645	546.61	98.39	645.00
Mueble Recepción con Escritorio	1	1,500	1,271.19	228.81	1,500.00
Sillas de oficina	1	199	168.64	30.36	199.00
Estante de metal	4	650	2,203.39	396.61	2,600.00
Estante con ruedas	1	110	93.22	16.78	110.00
Mueble de baño	2	480	813.56	146.44	960.00
Repisa Esquinera	1	70	59.32	10.68	70.00
Retrete	2	590	1,000.00	180.00	1,180.00
Basurero	4	60	203.39	36.61	240.00
Juego de comedor	1	650	550.85	99.15	650.00
Alacena para microondas	1	209	177.12	31.88	209.00
Mueble bajo lavadero + lavadero	1	269	227.97	41.03	269.00
Rack Movil	1	100	84.75	15.25	100.00
<b>Total en Muebles y enseres</b>			7,400.00	1,332.00	8,732.00

Habiendo expuesto el detalle de montos a invertir en cada división de activos fijos tangibles, se presenta, en la tabla 54, el monto total a emplear, el cual asciende a S/. 247 788.20

Tabla 54: Inversión total en activos fijos tangibles

Concepto	Subtotal en soles	IGV	Total en soles
Inversión en local central	59,796.61	10,763.39	70,560.00
Inversión en equipos e insumos	103,810.34	18,685.86	122,496.20
Inversión en vehículos	38,983.05	7,016.95	46,000.00
Inversión en muebles y enseres	7,400.00	1,332.00	8,732.00
<b>Total Inversión en activos fijos tangibles</b>	<b>209,990.00</b>	<b>37,798.20</b>	<b>247,788.20</b>

### 5.1.2 Inversión en activos fijos intangibles

#### a. Inversión en trámites de constitución de la empresa

La tabla 55 presenta el consolidado de costos a razón de inversión en trámites de constitución de la empresa los cuales recaen en gestiones legales, municipales y la obtención de los permisos necesarios.

Tabla 55: Inversión en trámites de constitución de la empresa

Concepto	Subtotal en soles	IGV	Total en soles
Constitución de la empresa	423.73	76.27	500
Licencia de funcionamiento	103.05	18.55	121.6
Tasa inspección de Defensa Civil	550.85	99.15	650.00
Registro de marca	465.25	83.75	549.00
Placa y tarjeta de propiedad	1,398.31	251.69	1,650.00
SOAT	3,305.08	594.92	3,900.00
<b>Total en Trámites de constitución de la empresa</b>	<b>6,246.27</b>	<b>1,124.33</b>	<b>7,370.6</b>

#### b. Inversión en desarrollo de servicios

En la tabla 56 se muestra el detalle de costos por concepto de software y servicios afines.

Tabla 56: Inversión en desarrollo de servicios

Concepto	Subtotal en soles	IGV	Total en soles
Licencia software Microsoft Office 365 Empresa Estándar	483.05	86.95	570.00
Creación de logo	67.80	12.20	80.00
Creación de página web	508.47	91.53	600.00
Publicidad previa en Facebook e Instagram	762.71	137.29	900.00
Video promocional en YouTube	2,966.10	533.90	3,500.00
Planes móviles postpago	760.17	136.83	897.00
Telefonía IP	610.17	109.83	720.00

Servidor en línea (BlueHosting)	480.51	86.49	567.00
<b>Total en Desarrollo del servicio</b>	<b>4997.46</b>	<b>899.54</b>	<b>7,834.00</b>

Habiendo expuesto el detalle de montos a invertir en cada división de activos fijos intangibles, se presenta el monto total a emplear, el cual asciende a S/. 15 204.60

Tabla 57: Inversión en activos fijos intangibles

Concepto	Subtotal en soles	IGV	Total en soles
Inversión en trámites de constitución de la empresa	6,246.27	1,124.33	7,370.60
Inversión en desarrollo del servicio	4,997.46	899.54	7,834.00
<b>Total Inversión en activos fijos intangibles</b>	<b>11,243.73</b>	<b>2,023.87</b>	<b>15,204.60</b>

### 5.1.3 Capital de trabajo

A fin de lograr la estimación para el capital de trabajo se hará uso del Método del Déficit acumulado (Sapag, 2007), el cual evoca utilizar ingresos y egresos mensuales del primer año. Es preciso indicar que el método exige considerar el Impuesto General a la Venta (IGV). A partir de la consideración indicada, se presenta el anexo 26 con el desarrollo del capital de trabajo. El monto estimado como máximo déficit acumulado es el previsto para el mes de agosto, el cual asciende a S/. 54 974,18.

### 5.1.4 Inversión total

La inversión total de proyecto representa la suma de S/. 317 966,89. La tabla 58 presenta el detalle por cada componente de la inversión del proyecto.

Tabla 57: Inversión total en soles

Descripción	Subtotal en soles	IGV	Total en soles
Inversión en activos fijos tangibles	209,990.00	37,798.20	247,788.20
Inversión en activos fijos intangibles	12,885.25	2,319.35	15,204.60
Capital de trabajo	46,588.29	8,385.89	54,974.18
<b>Inversión Total</b>	<b>269,463.54</b>	<b>48,503.44</b>	<b>317,966.98</b>

## 5.2 Financiamiento

### 5.1.2 Opciones de financiamiento

Se opta por la búsqueda de opciones de financiamiento para activos fijos y para vehículos (motocicletas eléctricas). La tabla 59 presenta tres mejores opciones de financiamiento para activos fijos.

Tabla 59: Opciones de financiamiento de activos fijos

Institución bancaria	Interbank	BCP	Scotiabank
Financiamiento máximo	80% valor de tasación	80% valor de tasación	80% valor de tasación
Plazo máximo	8 años	10 años	7 años
TEA mínima (moneda nacional)	30%	6%	17%
TEA máxima (moneda nacional)	55%	30%	35%
TEA mínima (USD)	28%	6%	17%
TEA máxima (USD)	45%	30%	27%

Fuente: BCP, Interbank y Scotiabank

Por otro lado, para la adquisición de motocicletas eléctricas, se opta por la búsqueda de opciones de financiamiento mediante leasing. La tabla 60 presenta tres opciones con las mejores tasas como alternativas a escoger.

Tabla 60: Opciones de financiamiento mediante leasing

Institución bancaria	Interbank	BCP	Scotiabank
Financiamiento máximo	100% valor de tasación (sin IGV)	100% valor de tasación (sin IGV)	100% valor de tasación (sin IGV)
TEA mínima (moneda nacional)	24%	14%	28%
TEA máxima (moneda nacional)	24%	60%	28%
TEA mínima (USD)	24%	15%	25%
TEA máxima (USD)	24%	52%	25%

Fuente: BCP, Interbank y Scotiabank

Ambos métodos de financiamiento tienen como mejor opción las tasas presentadas por BCP, además, considerando que la empresa es nueva y pequeña, se decide por un financiamiento de menos de la mitad del monto requerido, cubriendo la mayor parte con capital de trabajo. Ante esto, la tabla 61 presenta la estructura de financiamiento en soles.

Tabla 60: Estructura de financiamiento en soles

Modalidad	Fracción	Monto de inversión en activos fijos en soles	Monto de inversión en capital de trabajo en soles	Monto de inversión en vehículos en soles	Total en soles
Capital Propio	55%	55%	119,346.04	54,974.18	25,300
Financiamiento	45%	45%	97,646.76	0	20,700
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>216,992.80</b>	<b>54,974.18</b>	<b>46,000.00</b>

### 5.2.2 Costo de oportunidad del capital

Se procede a realizar el cálculo del Costo de oportunidad del capital el cual viene dado mediante el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM). El anexo 27 presenta el desarrollo del indicador mencionado obteniéndose un COK de 13.41% para el proyecto en estudio.

### 5.2.3 Costo ponderado de capital

Como se explicó en el inciso que abarca las opciones de financiamiento, el 45% de la inversión de dará a través de préstamos con la entidad bancaria BCP. Por otro lado, el 55% restante representa inversión mediante capital propio. Ante lo mencionado, se realiza el cálculo del costo ponderado de capital, mediante la fórmula indicada por Sapag (2011). El anexo 28 presenta la obtención del WACC del proyecto siendo este de 14.59%

## 5.3 Presupuesto de ingresos y egresos

Los siguientes acápite presentan el detalle de ingresos y egresos del proyecto

### 5.3.1 Presupuesto de ingresos

La determinación de los ingresos tiene en cuenta el número de lavados realizados por tipo de servicio (básico o prime) en función al crecimiento de la demanda insatisfecha para el horizonte del proyecto, asimismo, el precio para cada uno de estos. El producto de ambos obtiene el total de ingresos presentados en la tabla 62.

Tabla 62: Presupuesto de ingresos (en soles)

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
-------------	------	------	------	------	------

Demanda insatisfecha Servicio Básico Autos	9,574	12,388	14,947	17,209	19,125
Precio de venta Servicio Básico Autos	30	30	32	32	32
Demanda insatisfecha Servicio Prime Autos	3,192	4,129	4,982	5,736	6,375
Precio de venta Servicio Prime Autos	40	40	42	42	42
Demanda insatisfecha Servicio Básico Camionetas	9,044	11,701	14,117	16,253	18,063
Precio de venta Servicio Básico Camionetas	35	35	38	38	38
Demanda insatisfecha Servicio Prime Camionetas	3,015	3,901	4,706	5,419	6,021
Precio de venta Servicio Prime Camionetas	45	45	48	48	48
<b>Total (sin IGV)</b>	711,034.30	919,941.60	1,188,903.24	1,368,847.32	1,521,224.64
<b>IGV</b>	156,080.70	201,938.40	260,978.76	300,478.68	333,927.36
<b>Total (con IGV)</b>	867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,855,152.00

### 5.3.2 Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos se compone de tres aspectos: mano de obra directa, material directo y costos indirectos de producción.

#### Presupuesto de mano de obra directa (MOD)

Considera el gasto que se realiza a razón de pago al personal involucrado de manera directa en el proceso de producción, en este caso, en el servicio, por lo que evoca el salario de los motorizados encargados del lavado ecológico de autos. La tabla 62 presenta el detalle de presupuesto de mano de obra directa para el primer año de proyecto. Cabe indicar que este monto aumenta cada año a raíz de expansión del personal motorizado, lo cual se aprecia en la tabla 63.

Tabla 63: Presupuesto de mano de obra directa (en soles)

Cargo	Personas	Salario	Gratificación	Descuento			Aporte Mensual de la Empresa		
				AFP	Seguro Social	CTS	Monto Mensual	Monto Anual	Total Anual
Motorizado	10	1,500.00	272.50	198.15	135.00	83.33	1,990.83	23,890.00	238,900.00
Motorizado	12	1,550.00	280.83	204.76	139.50	86.11	2,056.44	24,677.33	296,128.00
Motorizado	14	1,550.00	280.83	204.76	139.50	86.11	2,056.44	24,677.33	345,482.67
Motorizado	16	1,600.00	289.17	211.36	144.00	88.89	2,122.06	25,464.67	407,434.67
Motorizado	17	1,650.00	297.50	217.97	148.50	91.67	2,187.67	26,252.00	446,284.00

Tabla 64: Presupuesto de mano de obra directa proyectado (en soles)

Concepto	Horizonte del proyecto				
	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de Obra Directa	238,900.00	296,128.00	345,482.67	407,434.67	446,284.00

### Presupuesto de material directo

Considera el gasto incurrido en materiales, insumos, y fuentes de energía que interceden de manera directa en el proceso productivo. La tabla 65 presenta el detalle del presupuesto de material directo.

Tabla 65: Presupuesto de material directo proyectado (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Paños	10,281.00	13,305.70	16,047.30	18,476.00	20,532.20
Lavado	17,600.00	22,800.00	27,600.00	31,600.00	35,200.00
Espoja	4,843.80	6,263.40	7,558.20	8,700.90	9,672.00
Dressing	10,560.00	13,680.00	16,560.00	18,960.00	21,120.00
Ecotouch	10,560.00	13,680.00	16,560.00	18,960.00	21,120.00
Cepillo	5,964.00	7,716.00	9,312.00	10,716.00	11,904.00
Ambientador	10,426.50	13,489.98	16,275.84	18,739.14	20,825.28
Caja de Guantes	7,455.00	9,645.00	11,640.00	13,395.00	14,880.00
Mascarilla	124,250.00	160,750.00	194,000.00	223,250.00	248,000.00
Electricidad TechnoPlus	254.56	305.47	356.38	407.29	432.75
Electricidad Motocicletas	13,662.00	16,396.00	19,127.00	2,186.00	23,226.00
<b>Total sin IGV</b>	177,002.62	227,985.87	274,730.11	299,620.07	350,068.02
<b>Total con IGV</b>	215,856.86	278,031.55	335,036.72	365,390.33	426,912.23

### Presupuesto de costos indirectos de prestación del servicio

Considera el presupuesto de costos que se incurre en material indirecto y otros gastos generales de producción. La tabla 66 detalla el gasto en implementos para servicios higiénicos, limpieza general y de oficina.

Tabla 66: Presupuesto de implementos y suministros para el local central (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Implementos de oficina	1,296.06	1,296.06	1,296.06	1,296.06	1,296.06
Implementos de limpieza	1,769.20	2,562.40	2,562.40	2,652.40	3,355.60
Suministro para servicios higiénicos	1,339.60	1,339.60	1,339.60	2,118.40	2,118.40
Total sin IGV	3,611.99	4,262.41	4,262.41	4,974.83	5,551.45
Total con IGV	4,404.86	5,198.06	5,198.06	6,066.86	6,770.06

Son de consideración los servicios a utilizar por los operarios y el área administrativa en el local central, llámese servicio de agua, electricidad y telefonía, internet y cable satelital. Se presenta la tabla 67 con el detalle de gastos a incurrir en servicios en el horizonte proyectado.

Tabla 67: Presupuesto de servicios para el local central (en soles)

Servicio	2021	2022	2023	2024	2025
Servicio de Agua	1,346.00	1,413.30	1,480.60	1,547.90	1,615.20
Servicio de electricidad	2,733.00	2,869.65	3,006.30	3,142.95	3,279.60
Servicio de telefonía, internet y cable	2,015.00	2,135.00	2,135.00	2,135.00	2,135.00
Total sin IGV	4,997.08	5,262.72	5,429.96	5,597.20	5,764.44
Total con IGV	6,094.00	6,417.95	6,621.90	6,825.85	7,029.80

En adición, se incluye el gasto de otros servicios como SOAT. Se presenta la tabla 68 con el detalle de gasto en el concepto mencionado

Tabla 68: Presupuesto de gastos en SOAT (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
SOAT	3,900.00	4,680.00	5,460.00	6,240.00	6,630.00
Total sin IGV	3,198.00	3,837.60	4,477.20	5,116.80	5,436.60
Total con IGV	3,900.00	4,680.00	5,460.00	6,240.00	6,630.00

La tabla 69 contempla el costo de servicios y trámites en conjunto.

Tabla 69: Presupuesto de gastos en servicios y trámites vehiculares (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Servicio de Agua	1,346.00	1,413.30	1,480.60	1,547.90	1,615.20
Servicio de electricidad	2,733.00	2,869.65	3,006.30	3,142.95	3,279.60
Servicio de telefonía, internet y cable	2,015.00	2,135.00	2,135.00	2,135.00	2,135.00
SOAT	3,900.00	4,680.00	5,460.00	6,240.00	6,630.00
Total sin IGV	8,195.08	9,100.319	9,907.158	10,713.997	11,201.036
IGV	1,798.92	1,997.63	2,174.74	2,351.85	2,458.76
Total con IGV	9,994.00	11,097.95	12,081.90	13,065.85	13,659.80

El presupuesto de costos indirectos de fabricación contempla además el costo de depreciación de activos, los cuales será evaluados con las tasas presente en el artículo 22 de la ley del impuesto a la renta. Se genera el supuesto de venta de activos fijos al final del horizonte proyecto al precio residual. La tabla 70 presenta el detalle de lo anteriormente mencionado.

Tabla 70: Presupuesto de depreciación de activos de producción (en soles)

Descripción	Tasa	Valor Inicial	2021	2022	2023	2024	2025	Residual
Muebles y enseres	10%	2,296.61	229.66	229.66	229.66	229.66	229.66	11,48,31
Equipos de oficina	25%	9,872.03	2,468.01	2,468.01	2,468.01	2,468.01	2,468,01	0,00
Maquinaria y equipos de prod. 0	10%	16,101.61	1,610.16	1,610.16	1,610.16	1,610.16	1,610,16	8,050,81
Maquinaria y equipos año 1	10%	3,115.98		311.60	311.60	311.60	311,60	1,869,59
Maquinaria y equipos año 2	10%	3,115.98			311.60	311.60	311,60	2,181,19
Maquinaria y equipos año 3	10%	3,115.98				311.60	311,60	2,492,79
Maquinaria y equipos año 4	10%	1,557.99					155,80	1,402,19
Vehículos 0	20%	36,490.00	7,298.00	7,298.00	7,298.00	7,298.00	7,298,00	0,00
Vehículos 1	20%	7,298.00		1,459.60	1,459.60	1,459.60	1,459,60	1,459,60
Vehículos 2	20%	7,298.00			1,459.60	1,459.60	1,459,60	2,919,20
Vehículos 3	20%	7,298.00				1,459.60	1,459,60	4,378,80
Vehículos 4	20%	3,649.00					729,80	2,919,20
<b>Total</b>			<b>11,605,83</b>	<b>13,377.03</b>	<b>15,148.23</b>	<b>16,919.43</b>	<b>17,805.02</b>	<b>28,821.67</b>

Por último, ya habiendo detallado cada elemento de los costos indirectos de prestación del servicio, se presenta en la tabla 71 el acumulado basado en material directo, servicios propios del local central, otros servicios y el detalle de depreciación de activos.

Tabla 71: Presupuesto de costos indirectos de prestación del servicio (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Material Indirecto	3,611.99	4,262.41	4,262.41	4,974.83	5,551.45
Servicios	8,195.08	9,100.32	9,907.16	10,714.00	11,201.04
Depreciación de activos fijos	11,605.83	13,377.03	15,148.23	16,919.43	17,805.02
<b>Total sin IGV</b>	<b>23,412.90</b>	<b>26,739.76</b>	<b>29,317.79</b>	<b>32,608.25</b>	<b>34,557.51</b>

### Presupuesto de costos de venta

El presupuesto de costo de venta contempla la suma del monto por razón de material directo, mano de obra directa y costos indirectos de prestación del servicio, cada elemento

mencionado se presenta sin IGV. La tabla 72 presenta el resumen de los costos de venta para el proyecto en el horizonte pactado.

Tabla 72: Presupuesto de costos de venta (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de obra directa	238,900.00	296,128.00	345,482.67	407,434.67	446,284.00
Material directo	177,002.62	227,985.87	274,730.11	299,620.07	350,068.02
Costos indirectos de prestación del servicio	23,412.90	26,739.76	29,317.79	32,608.25	34,557.51
<b>Total sin IGV</b>	<b>439,315.52</b>	<b>550,853.63</b>	<b>649,530.57</b>	<b>739,662.98</b>	<b>830,909.53</b>

### 5.3.3 Presupuesto de gastos

#### Presupuesto de gastos administrativos

El presupuesto de gastos administrativos abarca entre sus elementos la depreciación de activos administrativos. La tabla 73 muestra el detalle para el concepto mencionado.

Tabla 73: Presupuesto de depreciación de activos administrativos (en soles)

Descripción	Tasa	Valor Inicial	2021	2022	2023	2024	2025	Residual
Muebles y enseres	10%	5,103.39	510.34	510.34	510.34	510.34	510,34	2,551,69
Equipos de oficina	25%	4,688.14	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172.03	1,172,03	0,00
<b>Total</b>			<b>1,682,37</b>	<b>1,682.37</b>	<b>1,682.37</b>	<b>1,682.37</b>	<b>1,682.37</b>	<b>2,551.69</b>

En adición, se presenta, en la tabla 74, el detalle a razón de amortización de intangibles en un solo ejercicio según el inciso g del artículo 44 del TUO de la Ley del Impuesto a la Renta.

Tabla 74: Presupuesto de amortización de activos fijos intangibles (en soles)

Descripción	Tasa	Valor inicial	Residual
Activos fijos intangibles	100%	12,885.25	0

Por otro lado, la tabla 75 muestra el presupuesto del personal administrativo del primer año del proyecto, incluye salarios del gerente general, personal administrativo y el coordinador de marketing y promoción.

Tabla 75: Presupuesto de sueldos administrativos para el primer año de proyecto (en soles)

Cargo	Personas	Salario	Gratificación	Aporte Mensual de la Empresa		CTS	Monto Mensual	Monto Anual	Total Anual
				Descuento	Seguro Social				
				AFP					

Gerente general	1	2,000.00	355.83	264.20	180.00	111.11	2,646.94	31,763.33	31,763.33
Coordinador administrativo	1	1,200.00	222.50	158.52	108.00	66.67	1,597.17	19,166.00	19,166.00
Coordinador de marketing y promoción	1	600.00	122.50	79.26	54.00	33.33	809.83	9,718.00	9,718.00
Personal Contact Center	1	930.00	177.50	122.85	83.70	51.67	1,242.87	14,914.40	14,914.40

Además, con la información mostrada en la tabla previa, se presenta en la tabla 76 el presupuesto de sueldos administrativos proyectado para los cinco años establecidos como horizonte.

Tabla 76: Presupuesto de sueldos administrativos para el horizonte de proyecto (en soles)

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Presupuesto en salarios administrativos	60,647.33	63,679.70	66,712.07	66,712.07	69,744.43

Respecto al presupuesto destinado para terceros, el detalle se muestra en la tabla 77, la cual contempla el salario de las personas encargadas de vigilancia y limpieza. Además, se adiciona el monto necesario para el pago del abogado y el contador, para los cuales se genera un prorrateo que comprende el pago por servicio requerido.

Tabla 77: Presupuesto de aporte a terceros (en soles)

Trabajador	Personas	Salario Mensual	Monto Anual
Vigilante	1	900	10,800
Personal de limpieza	1	600	7,200
Abogado	1	300	3,600
Contador	1	300	3,600

Tabla 78: Presupuesto de aporte a terceros para el horizonte del proyecto (en soles)

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Presupuesto en salarios de terceros	25,200.00	26,460.00	27,720.00	27,720.00	28,980.00

Por último, la tabla 79 agrupa los gastos administrativos mencionados y presenta el presupuesto para el horizonte proyectado.

Tabla 79: Presupuesto de gastos administrativos (en soles)

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Depreciación y amortización de activos fijos administrativos	1,682.37	1,682.37	1,682.37	1,682.37	1,682.37

Presupuesto en salarios administrativos	60,647.33	63,679.70	66,712.07	83,117.91	86,895.99
Presupuesto en salarios de terceros	25,200.00	26,460.00	27,720.00	27,720.00	28,980.00
<b>Total sin IGV</b>	<b>87,529.71</b>	<b>91,822.07</b>	<b>96,114.44</b>	<b>112,520.28</b>	<b>117,558.37</b>

### Presupuesto de gastos de venta

Indica los gastos a incurrir en publicidad la cual requiere un presupuesto para las distintas redes sociales a emplear, llámese Instagram, Facebook y YouTube. Cabe indicar que la duración de publicidad es constante durante los cinco años, sin embargo, de manera progresiva, el presupuesto se irá reduciendo considerando que el primer año es aquel con el mayor impacto en publicidad. La tabla 80 presenta el detalle del presupuesto para publicidad.

Tabla 80: Presupuesto de gastos en publicidad (en soles)

Medio	2021	2022	2023	2024	2025
Instagram	8,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Facebook	8,000	4,000	4,000	4,000	4,000
YouTube	20,000	10,000	10,000	0	0
Otros medios	20,000	10,000	10,000	5,000	5,000
<b>Total sin IGV</b>	<b>45,920</b>	<b>22,960</b>	<b>22,960</b>	<b>10,660</b>	<b>10,660</b>
<b>IGV</b>	<b>10,080</b>	<b>5,040</b>	<b>5,040</b>	<b>2,340</b>	<b>2,340</b>
<b>Total con IGV</b>	<b>56,000</b>	<b>28,000</b>	<b>28,000</b>	<b>13,000</b>	<b>13,000</b>

Es de consideración también, los gastos por razón de alquiler del local comercial, los cuales se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 81: Presupuesto de gastos en alquiler del local comercial (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Alquiler de local comercial sin IGV	50,479.20	50,479.20	50,479.20	50,479.20	50,479.20
IGV	11,080.80	11,080.80	11,080.80	11,080.80	11,080.80
Alquiler de local comercial con IGV	61,560.00	61,560.00	61,560.00	61,560.00	61,560.00

Finalmente, se presenta la tabla 82 que contempla las sumas por concepto de publicidad y alquiler del local comercial.

Tabla 82: Presupuesto de gastos de venta (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Alquiler de local comercial	50,479.20	50,479.20	50,479.20	50,479.20	50,479.20

Publicidad	45,920.00	22,960.00	22,960.00	10,660.00	10,660.00
Total sin IGV	96,399.20	73,439.20	73,439.20	61,139.20	61,139.20

### Presupuesto de otros gastos

Se presenta el detalle del costo de placa y tarjeta de propiedad de los vehículos necesarios para el proyecto.

Tabla 83: Presupuesto de otros gastos incurridos (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Placa y tarjeta de propiedad (sin IGV)	1,312.00	262.40	262.40	262.40	262.40
IGV	288.00	57.60	57.60	57.60	57.60
Placa y tarjeta de propiedad (con IGV)	1,600.00	320.00	320.00	320.00	320.00

### Presupuesto de gastos financieros

Se muestra, en la tabla 84, el presupuesto de gastos financieros el cual contempla el pago de los intereses más el ITF por cada año de préstamo.

Tabla 84: Presupuesto de gastos financieros (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Interés	19,340.36	12,592.61	4,730.94	0.00	0.00
ITF	10.44	3.07	3.07	0.00	0.00
Total	19,350.80	12,595.68	4,734.01	0.00	0.00

## **5.4 Punto de equilibrio operativo**

El punto de equilibrio del proyecto se define como el número de servicios realizados donde el ingreso obtenido es igual a la suma total de los costos fijos y variables.

Tabla 85: Punto de equilibrio operativo

Año	2021	2022	2023	2024	2025
CV Lavado sin agua Ecotouch	1.60	2.06	2.49	2.87	3.19
CV Dressing Ecotouch	1.06	1.38	1.66	1.91	2.12
CV Limpiador Ecotouch	1.06	1.38	1.66	1.91	2.12
CV Aspiradora	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08
CV Paño de microfibra	0.66	0.86	1.04	1.19	1.33
CV Esponja	0.30	0.38	0.46	0.53	0.59
CV Cepillo	0.40	0.52	0.63	0.72	0.80
CV Ambientador	0.42	0.54	0.66	0.75	0.84
CV Guantes	0.50	0.65	0.78	0.90	1.00
CV Mascarilla	0.24	0.31	0.38	0.43	0.48

CV Electricidad TechnoPlus	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
CV Electricidad Motocicletas	0.55	0.71	0.86	0.99	1.10
<b>CV Total</b>	<b>6.29</b>	<b>8.13</b>	<b>9.81</b>	<b>11.30</b>	<b>12.55</b>
MOD	238,900.00	296,128.00	345,482.67	407,434.67	446,284.00
Costos Indirectos	23,412.90	26,739.76	29,317.79	32,608.25	34,557.51
Gastos	201,311.10	175,867.54	173,744.63	173,979.48	179,017.57
Vehículos	44,500.00	8,900.00	8,900.00	8,900.00	4,450.00
TechnoPlus	22,799.88	3,799.98	3,799.98	3,799.98	1,899.99
<b>CF Total</b>	<b>530,923.88</b>	<b>511,435.28</b>	<b>561,245.07</b>	<b>626,722.37</b>	<b>666,209.07</b>
Precio Promedio Servicio	35.00	35.00	35.00	40.00	40.00
Q	18,490.00	19,035.00	22,282.00	21,834.00	24,274.00
Producción Anual	24,825.00	32,119.00	38,752.00	44,617.00	49,584.00
Diferencia	6,335.00	13,084.00	16,470.00	22,783.00	25,310.00
Punto de Equilibrio en Soles	647,150.00	666,225.00	779,870.00	764,190.00	849,590.00

Como se observa en la tabla 85, en todos los años del horizonte de proyecto se estima una prestación de servicio por encima del punto de equilibrio operativo calculado lo que concluye en que, a partir del estudio indicado, y, de satisfacer la demanda establecida, la empresa logra cubrir sus costos y tener beneficio positivo.

## 5.5 Estados financieros

### 5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas

A continuación, se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas para los cinco años proyectados.

Tabla 86: Estado de Ganancias y Pérdidas (en soles)

Estado de Ganancias y Pérdidas	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,855,152.00
Otros Ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	31,373.36
Ventas Netas	867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,886,525.36
Costo de Ventas	439,315.52	550,853.63	649,530.57	739,662.98	830,909.53
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>427,799.48</b>	<b>571,026.37</b>	<b>800,351.43</b>	<b>929,663.02</b>	<b>1,055,615.83</b>
Gastos de Administración	103,285.05	108,350.05	113,415.04	132,773.93	138,718.87
Gastos de Ventas	113,751.06	86,658.26	86,658.26	72,144.26	72,144.26
Otros Gastos	1,600.00	320.00	320.00	320.00	320.00
Otros Ingresos Operativos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad Operativo</b>	<b>209,163.37</b>	<b>375,698.07</b>	<b>599,958.14</b>	<b>724,424.83</b>	<b>844,432.70</b>
Gastos Financieros	15,782.20	10,286.27	3,870.99	0.00	0.00
<b>Utilidad Antes de Impuestos y Participación</b>	<b>193,381.18</b>	<b>365,411.80</b>	<b>596,087.14</b>	<b>724,424.83</b>	<b>844,432.70</b>

Participación de los trabajadores	19,338.12	36,541.18	59,608.71	72,442.48	84,443.27
Utilidad antes de Impuestos	174,043.06	328,870.62	536,478.43	651,982.35	759,989.43
Impuesto a la Renta	51,342.70	97,016.83	158,261.14	192,334.79	224,196.88
Utilidad/Pérdida Neta	122,700.36	231,853.79	378,217.29	459,647.55	535,792.55

Asimismo, se presenta el Estado de Resultados (sin financiamiento a través de deuda con terceros) en la tabla 87.

Tabla 87: Estado de Ganancias y Pérdidas sin financiamiento (en soles)

Estado de Ganancias y Pérdidas	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,855,152.00
Otros Ingresos	0.00	0.00	0.00	0.00	31,373.36
Ventas Netas	867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,886,525.36
Costo de Ventas	439,315.52	550,853.63	649,530.57	739,662.98	830,909.53
Utilidad Bruta	427,799.48	571,026.37	800,351.43	929,663.02	1,055,615.83
Gastos de Administración	103,285.05	108,350.05	113,415.04	132,773.93	138,718.87
Gastos de Ventas	113,751.06	86,658.26	86,658.26	72,144.26	72,144.26
Otros Gastos	1,600.00	320.00	320.00	320.00	320.00
Otros Ingresos Operativos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Operativo	209,163.37	375,698.07	599,958.14	724,424.83	844,432.70
Gastos Financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Antes de Impuestos y Participación	209,163.37	375,698.07	599,958.14	724,424.83	844,432.70
Participación de los trabajadores	20,916.34	37,569.81	59,995.81	72,442.48	84,443.27
Utilidad antes de Impuestos	188,247.04	338,128.27	539,962.32	651,982.35	759,989.43
Impuesto a la Renta	55,532.88	99,747.84	159,288.88	192,334.79	224,196.88
Utilidad/Pérdida Neta	132,714.16	238,380.43	380,673.44	459,647.55	535,792.55

## 5.5.2 Flujo de caja económica y financiera

### Módulo del IGV

En primera instancia se comparte el módulo de IGV que permite calcular el impuesto general a las ventas a pagar.

Tabla 88: Módulo de IGV (en soles)

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
IGV Ventas	156,080.70	201,938.40	260,978.76	300,478.68	333,927.36
IGV por liquidación de activos	0.00	0.00	0.00	0.00	5,187.90
<b>Total IGV Bruto</b>	<b>156,080.70</b>	<b>201,938.40</b>	<b>260,978.76</b>	<b>300,478.68</b>	<b>339,115.26</b>
Material Directo	38,854.23	50,045.68	60,306.61	65,770.26	76,844.20
Material Indirecto	792.87	935.65	935.65	1,092.03	1,218.61
Servicios	1,096.92	1,155.23	1,191.94	1,228.65	1,265.36
Alquiler	11,080.80	11,080.80	11,080.80	11,080.80	11,080.80
Publicidad	17,351.86	13,219.06	13,219.06	11,005.06	11,005.06
Otros gastos	990.00	900.00	1,040.40	1,180.80	1,251.00
<b>Total Crédito Fiscal</b>	<b>70,166.68</b>	<b>77,336.42</b>	<b>87,774.46</b>	<b>91,357.60</b>	<b>102,665.03</b>
Credito Fiscal de la Inversión	4,260.48	4,260.48	4,260.48	4,260.48	4,260.48
<b>IGV Neto</b>	<b>81,653.53</b>	<b>120,341.50</b>	<b>168,943.82</b>	<b>204,860.59</b>	<b>232,189.75</b>
Saldro Crédito Fiscal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total de IGV a pagar</b>	<b>81,653.53</b>	<b>120,341.50</b>	<b>168,943.82</b>	<b>204,860.59</b>	<b>232,189.75</b>

### Flujo de caja económico y financiero

En la tabla 89 se puede visualizar el flujo de caja económico y financiero.

Tabla 89: Flujo de caja económico y financiero (en soles)

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025
<b>INGRESOS</b>						
Vental al contado		867,115.00	1,121,880.00	1,449,882.00	1,669,326.00	1,855,152.00
Otros ingresos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recuperación de capital de trabajo						199,620.22
Venta de activos fijos						28,821.67
<b>Total Ingresos</b>		<b>867,115.00</b>	<b>1,121,880.00</b>	<b>1,449,882.00</b>	<b>1,669,326.00</b>	<b>2,083,593.89</b>
<b>EGRESOS</b>						
Activos fijos (Aporte Terceros)	97,646.76					
Vehículos (Aporte Terceros)	20,700.00					
Capital de Trabajo	199,620.22					
<b>Total Inversión</b>	<b>317,966.98</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Aporte de Capital	317,966.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>COSTOS GASTOS E IMPUESTOS</b>						
Material directo		215,856.86	278,031.55	335,036.72	365,390.33	426,912.23

Mano de obra directa		238,900.00	296,128.00	345,482.67	407,434.67	446,284.00
Material indirecto		4,404.86	5,198.06	5,198.06	6,066.86	6,770.06
Pago a terceros		25,200.00	26,460.00	27,720.00	27,720.00	28,980.00
Remuneración administrativa		60,647.33	63,679.70	66,712.07	83,117.91	86,895.99
Servicios		8,195.08	9,100.32	9,907.16	10,714.00	11,201.04
Alquiler		61,560.00	61,560.00	61,560.00	61,560.00	61,560.00
Publicidad		56,000.00	28,000.00	28,000.00	13,000.00	13,000.00
Otros gastos		1,600.00	320.00	320.00	320.00	320.00
IGV por pagar		81,653.53	120,341.50	168,943.82	204,860.59	232,189.75
Participación de trabajadores		19,338.12	36,541.18	59,608.71	72,442.48	84,443.27
Impuesto a la renta		51,342.70	97,016.83	158,261.14	192,334.79	224,196.88
<b>Total Egresos</b>		<b>824,698.48</b>	<b>1,022,377.14</b>	<b>1,266,750.34</b>	<b>1,444,961.63</b>	<b>1,622,753.21</b>
<b>Flujo de Caja Económico</b>	<b>-317,966.98</b>	<b>42,416.52</b>	<b>99,502.86</b>	<b>183,131.66</b>	<b>224,364.37</b>	<b>460,840.68</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>						
Financiamiento con Deuda	118,346.76					
Amortización del préstamo		33,650.49	39,140.50	45,555.77	0.00	0.00
Intereses		15,773.81	10,283.80	3,868.52	0.00	0.00
ITF		8.39	2.47	2.47	0.00	0.00
Escudo Fiscal		4,655.75	3,034.45	1,141.94	0.00	0.00
<b>Flujo de Caja Financiero Neto</b>		<b>-2,360.42</b>	<b>53,110.54</b>	<b>134,846.84</b>	<b>224,364.37</b>	<b>460,840.68</b>
<b>Saldo Flujo de Caja Financiero</b>	<b>-199,620.22</b>	<b>-2,360.42</b>	<b>53,110.54</b>	<b>134,846.84</b>	<b>224,364.37</b>	<b>460,840.68</b>

## 5.6 Evaluación económica y financiera

### 5.6.1 Valor actual neto

La tabla 90 presenta el valor actual neto económico y financiero para este escenario. Las tasas de descuento usadas responden al WACC y COK calculados de manera previa.

Tabla 90: Valor actual neto (en soles)

Tipo	Económico	Financiero
Tasa de descuento	14.59%	13.51%
VAN	279,910.40	311,429.78

Como se observa, el proyecto presenta un valor actual neto positivo lo cual permitiría su aceptación.

### 5.6.2 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR), evaluado para el escenario actual, para ambos tipos, se presentan mayores a las tasas de oportunidad definidas, lo cual concluiría también en aceptar el proyecto.

Tabla 91: Tasa interna de retorno

Tipo	Económico	Financiero
TIR	37%	43%

### 5.6.3 Ratio de beneficio/costo

Teniendo en cuenta el flujo de caja económico, se obtiene la ratio B/C de 1,10 el cual, al ser mayor que 1, demuestra que el proyecto es viable.

### 5.6.4 Periodo de recuperación

Se observa, en la tabla 92, al cuarto año como periodo de recuperación del capital invertido.

Tabla 92: Tasa interna de retorno

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo de Caja Financiero	-199,620.22	-2,360.42	53,110.54	134,846.84	224,364.37	460,840.68
Acumulado		-201,980.64	-148,870.10	-14,023.26	210,341.11	671,181.79

### 5.7 Análisis de sensibilidad

Se procede a evaluar la sensibilidad del proyecto a partir de posibles cambios en variables críticas. Se evaluará la sensibilidad del proyecto frente a cambios en variables críticas de los ingresos (demanda y precio) y egresos.

Se emplea tres escenarios (probable, pesimista y optimista), asimismo, se hace uso de tres costos de oportunidad (poco riesgo, moderado riesgo y alto riesgo).

La tabla 93 muestra el valor de costo de capital y sus variaciones para los escenarios a ser analizados.

Tabla 93: Costo de oportunidad en distintos escenarios

Escenario	COK	WACC
Poco riesgo	11,71%	12,79%
Moderado riesgo	13,51%	14,59%
Alto riesgo	15,31%	16,39%

### 5.7.1 Variación de la demanda

La tabla 94, presenta los detalles en la variación de la demanda para los escenarios expuestos.

Tabla 94: Escenarios de variación de demanda

Escenario	Descripción
Pesimista	Disminución en 5% de la demanda a razón de ingreso de nuevos competidores
Moderado	Se mantiene el mismo nivel en estudio
Optimista	Incremento en 5% de la demanda a razón de buena aceptación por parte del público

Los resultados del análisis de sensibilidad a partir de una variación de la demanda se presentan en la tabla 95.

Tabla 95: Análisis de sensibilidad para variación de demanda (en soles)

COK=11,71% WACC=12,79%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	81,137.29	103,855.11	19.19%	21.40%
Moderado	316,582.71	346,536.33	36.55%	43.28%
Optimista	552,028.12	589,217.55	52.70%	64.56%
COK=13,51% WACC=14,59%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	55,819.48	80,628.57	19.19%	21.40%
Moderado	279,910.40	311,429.78	36.55%	43.28%
Optimista	504,001.32	542,230.99	52.70%	64.56%
COK=15,32% WACC=16,39%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	32,552.35	59,409.55	19.19%	21.40%
Moderado	246,100.50	279,190.21	36.55%	43.28%
Optimista	459,648.64	498,970.87	52.70%	64.56%

Se observan resultados positivos ante la variación de la variable demanda. Incluso en el escenario pesimista los números respaldan la viabilidad del proyecto.

### 5.7.2 Variación del costo de materia prima

La tabla 96, presenta los detalles en la variación del costo de materia prima para los escenarios expuestos.

Tabla 96: Escenarios de variación de costo de materia prima

Escenario	Descripción
Pesimista	Aumento del costo de materia prima en 5% a razón de falta de proveedores
Moderado	Se mantiene el costo de materia prima en estudio
Optimista	Disminución del costo de materia prima en 5% a razón de competencia entre proveedores

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de sensibilidad a partir de una variación de la demanda se presentan en la tabla 97.

Tabla 97: Análisis de sensibilidad para variación de costo de materia prima (en soles)

COK=11,71% WACC=12,79%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	261,428.83	289,716.50	32,58%	38,17%
Moderado	316,582.71	346,536.33	36,55%	43,28%
Optimista	371,736.58	403,356.16	40,47%	48,38%
COK=13,51% WACC=14,59%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	227,371.82	257,345.45	32,58%	38,17%
Moderado	279,910.40	311,429.78	36,55%	43,28%
Optimista	332,448.98	365,514.11	40,47%	48,38%
COK=15,32% WACC=16,39%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	195,991.49	227,644.77	32,58%	38,17%
Moderado	246,100.50	279,190.21	36,55%	43,28%
Optimista	296,209.50	330,735.64	40,47%	48,38%

Se observan resultados positivos ante la variación del costo de materia prima. Incluso en el escenario pesimista los números respaldan la viabilidad del proyecto.

### 5.7.3 Variación del precio de venta

La tabla 98, presenta los detalles en la variación de precio de venta para los escenarios expuestos.

Tabla 98: Escenarios de variación de precio de venta

Escenario	Descripción
Pesimista	Disminución en 5% del precio de venta a razón de situaciones comerciales negativas
Moderado	Se mantiene el mismo nivel en estudio
Optimista	Incremento en 5% de la demanda a razón de aumento en la demanda

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de sensibilidad a partir de una variación del precio de venta se presentan en la tabla 99.

Tabla 99: Análisis de sensibilidad para variación del precio de venta (en soles)

COK=11,71% WACC=12,79%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	81,137.29	103,855.11	19.19%	21.40%
Moderado	316,582.71	346,536.33	36.55%	43.28%
Optimista	552,028.12	589,217.55	52.70%	64.56%
COK=13,51% WACC=14,59%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	55,819.48	80,628.57	19.19%	21.40%
Moderado	279,910.40	311,429.78	36.55%	43.28%
Optimista	504,001.32	542,230.99	52.70%	64.56%
COK=15,32% WACC=16,39%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	32,552.35	59,409.55	19.19%	21.40%
Moderado	246,100.50	279,190.21	36.55%	43.28%
Optimista	459,648.64	498,970.87	52.70%	64.56%

Se observan resultados positivos ante la variación del precio de venta. Incluso en el escenario pesimista los números respaldan la viabilidad del proyecto

#### 5.7.4 Variación del sueldo del personal

La tabla 100, presenta los detalles en la variación de precio de venta para los escenarios expuestos.

Tabla 100: Escenarios de variación del sueldo del personal

Escenario	Descripción
Pesimista	Aumento del sueldo del personal en 5% a razón de alta demanda en puestos similares
Moderado	Se mantiene el sueldo del personal en estudio
Optimista	Disminución del sueldo de personal en 5% a razón de alta competencia entre motorizados

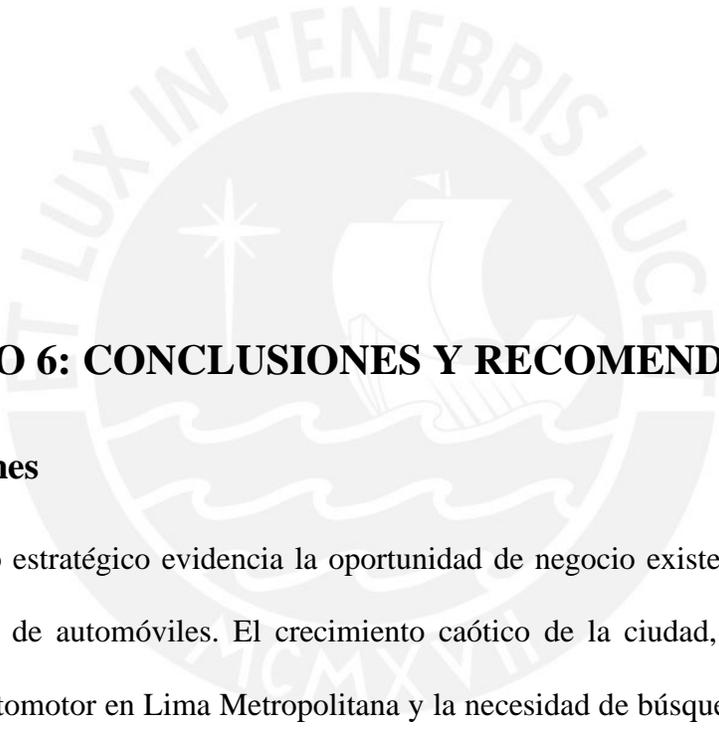
Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de sensibilidad a partir de una variación del precio de venta se presentan en la tabla 101.

Tabla 101: Análisis de sensibilidad para variación del sueldo del personal (en soles)

COK=11,71% WACC=12,79%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	257,502.49	285,678.69	32,28%	37,79%
Moderado	316,582.71	346,536.33	36,55%	43,28%
Optimista	375,662.92	407,393.97	40,76%	48,76%
COK=13,51% WACC=14,59%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	223,620.68	253,490.73	32,28%	37,79%
Moderado	279,910.40	311,429.78	36,55%	43,28%
Optimista	336,200.12	369,368.84	40,76%	48,76%
COK=15,32% WACC=16,39%				
Escenario	VAN (E)	VAN (F)	TIR (E)	TIR (F)
Pesimista	192,403.35	223,960.24	32,28%	37,79%
Moderado	246,100.50	279,190.21	36,55%	43,28%
Optimista	299,797.64	334,420.18	40,76%	48,76%

Se observan resultados positivos ante la variación del sueldo del personal. Incluso en el escenario pesimista los números respaldan la viabilidad del proyecto.



## **CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

1. El estudio estratégico evidencia la oportunidad de negocio existente en el servicio de lavado de automóviles. El crecimiento caótico de la ciudad, el desarrollo del parque automotor en Lima Metropolitana y la necesidad de búsqueda de un servicio de lavado que contemple el cuidado del medio ambiente provoca que las personas busquen otras formas de servicio. Por lo expuesto anteriormente se concluye que existe un escenario favorable para desarrollar un servicio de lavado ecológico de automóviles a domicilio.
2. El sector automotriz en el Perú ha crecido y proyecta hacia el futuro un crecimiento importante. Se pronostica un futuro prometedor para negocios y emprendimientos relacionados a vehículos. El proyecto tiene un enfoque de cuidado ambiental lo cual

genera un impacto en la sociedad y permite ofrecer al público una oferta distinta a las actuales, se busca la generación de conciencia ambiental en los portadores de automóviles en Lima Metropolitana.

3. El mercado objetivo del proyecto abarca habitantes de distritos entre las zonas 4,5, 6 y 7 de Lima Metropolitana, con hogares que posean automóviles, que presenten un nivel socioeconómico A o B y que se encuentren entre las edades de 25 y 55 años. Cabe indicar que de preferencia se busca los perfiles de consumidor sofisticados y modernos.
4. El servicio propuesto se divide en cuatro presentaciones las cuales responden a la clasificación realizada por tipo de vehículo (automóvil o camioneta) y por tipo de servicio a ofrecer (servicio básico y servicio prime).
5. El local central se encontrará ubicado en el distrito de La Victoria, en específico en la dirección Avenida Parinacochas 2000. El mencionado espacio abarca 96 metros cuadrados en el interior y un frontis de 8 metros cuadrados. Se encuentra a dos cuadras de la concurrida avenida Canadá y se ubica de manera céntrica a los distritos que se encuentran en el alcance del servicio.
6. El proyecto requiere una inversión inicial de S/. 317 966, 98 de los cuales el monto requerido para la inversión en activos fijos será financiado por el BCP a una TEA del 15% a través del crédito para inversión en activos fijos que ofrecen. El monto restante, destinado a la compra de vehículos, será financiado mediante leasing, ofrecido también por el BCP a una TEA de 23%.
7. El estudio financiero permite identificar que el proyecto es viable de manera económica y financiera. El Valor Actual Neto calculado es de S/. 279 910, 40 de manera económica y S/. 311 429, 78 en el aspecto financiero. Respecto a la Tasa

Interna de Retorno, se presenta favorable con cifras de 37% de manera económica y 43% para la financiera. El análisis de sensibilidad, que permite evaluar escenarios críticos y extremos, confirma la viabilidad del proyecto al presentar para cualquier situación números positivos.

## **6.2 Recomendaciones**

- 1 Las empresas que brindan el servicio de lavado de automóviles en Lima Metropolitana se presentan en gran cantidad, en adición a esto, la clara existencia de competencia informal sugiere presentar un servicio con un enfoque distinto, que genere fidelidad a la marca por parte de los clientes. Se debe aprovechar que el sector no tiene, de manera histórica, un líder en el mercado. Se recomienda resaltar los valores y la misión del proyecto, a fin de presentarse como aliado a las tendencias actuales.
- 2 El sector presenta, en su gran mayoría, un sistema tradicional, que se ha visto muy pocas veces alterado con variaciones que podrían ser importantes para el cliente. Si bien la inclusión de un sistema ecológico ya representa un cambio importante al servicio clásico, se recomienda incurrir en nuevas variantes, por ejemplo, la inclusión de un sistema de recompensas para clientes frecuentes o la presentación de membresías con periodos distintos.
- 3 La propuesta incluye la adquisición del equipo Technoplus, el cual se fabrica en Colombia, se opta por esta decisión a fin de entender que se reduce el tiempo de producción y la fatiga en el operario, sin embargo, se recomienda analizar la rentabilidad del proyecto, en caso se requiera un mayor índice de ganancia, es posible desestimar la adquisición del Technoplus.

- 4 Se ha establecido para facilidad del cálculo salarios fijos mensuales para los motorizados encargados de brindar el servicio. Se recomienda analizar otros métodos de remuneración para el personal mencionado, a fin de entender que la demanda del servicio es variable en los distintos días de semana, como se explica en el cálculo de la oferta, la demanda los fines de semana tiene un crecimiento considerable, lo cual lleva a recomendar la inclusión de un sistema que busque la máxima eficiencia y utilización del operario.
- 5 Se recomienda el análisis de viabilidad de la adición de un sistema de venta vía aplicación, que permita la inscripción de cualquier persona con intención de presentarse como operario, claro está que requiere de tener un vehículo en cual transportarse. Este sistema funciona en Lima Metropolitana para servicios de delivery de alimentos y para aplicativos de taxi.

+

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA Perú (2012, noviembre). Gestión de la calidad de recursos hídricos en el Perú. En Chung. B (poniente). Problemática de la contaminación del agua en el Perú. Asociación Nacional del Agua, Lima. Recuperado de: <https://www.ana.gob.pe/normatividad/problematika-de-la-contaminacion-del-agua-en-el-peru-0>
- APEIM (2018). *Niveles Socioeconómicos 2018* [archivo PDF]. Recuperado de <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2018.pdf>
- Arellano (2017). *Los seis estilos de vida*. Recuperado de <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/>
- Armas, V, Mucha, A, Polaco, R & Viccos, J (2018). *EcoSpray: Servicio ecológico de car wash vía delivery*. [Trabajo de investigación]. Recuperado de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625359/Armas\\_VV.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625359/Armas_VV.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Baca, G. (2013). *Evaluación de Proyectos* (7.<sup>a</sup> ed., Vol. 1). McGraw-Hill Education
- BCRP (2021). *Indicadores Económicos: I Trimestre 2021* [archivo PDF]. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>

Cámara Lima (2018). *Aumento continuo del parque automotor, un problema que hay que solucionar* [archivo PDF]. Recuperado de [https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r816\\_3/comercio%20exterior.pdf](https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r816_3/comercio%20exterior.pdf)

Chávez, N (2016). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de un fast food de comida vegetariana* [Tesis bachiller]. PUCP. Lima, Perú

CPI (2015). *Perú: Población 2015* [archivo PDF]. Recuperado de [https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr\\_201511\\_03.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_201511_03.pdf)

CPI (2016). *Perú: Población 2016* [archivo PDF]. Recuperado de [https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr\\_201608\\_01.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_201608_01.pdf)

CPI (2017). *Perú: Población 2017* [archivo PDF]. Recuperado de [https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr\\_poblacion\\_peru\\_2017.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacion_peru_2017.pdf)

CPI (2018). *Perú: Población 2018* [archivo PDF]. Recuperado de [https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr\\_poblacional\\_peru\\_201805.pdf](https://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201805.pdf)

CPI (2019). *Perú: Población 2019* [archivo PDF]. Recuperado de [http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

Díaz, B., Jarufe-Zedan, B., & Noriega, M. (2014). *Disposición de planta* (2.<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Fondo Editorial de la Universidad de Lima.

El Comercio (2016, mayo 12). Surco: Multarán vecinos que laven autos en la vía pública. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/surco-multaran-vecinos-laven-autos-via-publica-203780-noticia/?ref=ecr>

El Comercio (2018, enero 16). Sedapal: “Un peruano consume en promedio 163 litros de agua al día”. *El Comercio*. Recuperado de

<https://elcomercio.pe/lima/sucesos/sedapal-peruano-consume-promedio-163-litros-agua-dia-noticia-489423-noticia/>

El Comercio (2020, febrero 03). Carnavales: 120 millones de litros de agua potable son desperdiciados durante esta época. *El Comercio*. Recuperado de <https://rpp.pe/lima/actualidad/carnavales-120-millones-de-litros-de-agua-potable-son-desperdiciados-durante-esta-epoca-noticia-1243360?ref=rpp>

EcoTouch. (s. f.). *KIT PROFESIONAL PARA NEGOCIO*. EcoTouch Perú. Recuperado 23 de mayo de 2021, de <http://ecotouchperu.com/kit-profesional-para-negocio/>

ESAN. (2016, 9 marzo). *¿De qué hablamos cuando nos referimos al planeamiento agregado?* Conexión Esan. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/03/de-que-hablamos-cuando-nos-referimos-al-planeamiento-agregado/>

Flores, D & Gómez, M (2016). *Estudio de pre factibilidad para la implementación de una empresa que ofrece servicio de taxi estación para Lima Metropolitana* [Tesis bachiller]. PUCP. Lima, Perú

Gestión (2014, diciembre 02). Perú mitigaría 12 millones de toneladas de CO2 con vehículos a GNV entre 2016 y 2025. *GESTIÓN*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/peru-mitigaria-12-millones-toneladas-co2-vehiculos-gnv-2016-2025-85026-noticia/>

GESTIÓN. (2019, 26 junio). *Tipos de empresa: ¿Cuál es la diferencia entre SA, SAC, SRL, EIRL y SAA?* GESTIÓN. <https://gestion.pe/economia/management-empleo/tipos-empresa-diferencia-sa-sac-srl-eirl-saa-razon-social-nnda-nnlt-251229-noticia/>

Gestión (2019, junio 19). Lima es la octava ciudad más contaminada de América Latina.

*GESTIÓN*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/lima-octava-ciudad-contaminada-america-latina-269614-noticia/?ref=gesr>

Gestión (2019, setiembre 7). BBVA *Research* rebajó proyección del crecimiento del PBI de

Perú para el año 2019 y 2020. *GESTIÓN*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/economia-peruana-bbva-research-rebaja-proyeccion-crecimiento-pbi-peru-2-5-nndc-275962-noticia/>

Gestión (2020, enero 12). Analistas económicos elevan expectativas de crecimiento del PBI

para el 2020. *GESTIÓN*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/analistas-economicos-elevan-expectativas-de-crecimiento-del-pbi-para-el-2020-noticia/>

Gestión (2020, octubre 7). Thorne & Associates: PBI del Perú caerá menos de lo esperado

este año por medidas del gobierno. *GESTIÓN*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/thorne-associates-pbi-del-peru-caera-menos-de-lo-esperado-este-ano-por-medidas-del-gobierno-noticia/#:~:text=El%20Banco%20Central%20de%20Reserva,de%2011%25%20el%20pr%C3%B3ximo%20a%C3%B1o>

González, M & Miranda, O (2018). *Plan de negocios de una empresa de lavado de autos*

*enfocada en el medio ambiente mediante la reutilización del agua y la inclusión social como factores diferenciadores* [Proyecto de fin de máster]. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú

Greenline. (s. f.). *TAILG Warrior*. Greenline Motocicletas. Recuperado 23 de mayo de

2021, de <https://www.greenline.pe/greenline/41-tailg-warrior.html>

- Guerra,M & Peña,S (2015). *Proyecto de formación de la empresa Wash It!* [Tesis maestría]. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/600398/Proyecto-de-formacion-de-la-empresa-WASH-IT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guía de Calles de Lima y Callao.* (s. f.). Guía de Calles del Perú. Recuperado 23 de mayo de 2021, de <https://www.guiacalles.com/calles/>
- INEI (2020). *Estado de la población peruana 2020* [archivo PDF]. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf)
- INEI (2020). *La población de Lima supera los 9 millones y medio de habitantes* [Comunicado de Prensa]. Recuperado de <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/notadeprensa006.pdf>
- INEI (2021). *Población ocupada de Lima Metropolitana disminuyó en 15.3% en el trimestre móvil diciembre 2020 y enero-febrero 2021* [Comunicado de Prensa]. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/poblacion-ocupada-de-lima-metropolitana-disminuyo-en-153-en-el-trimestre-movil-diciembre-2020-y-enero-febrero-2021-12784/>
- IPSOS APOYO (2020). *Perfiles zonales de Lima Metropolitana 2020.* [archivo PDF]. Recuperado de [https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-04/perfiles\\_zonales\\_v2-03.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-04/perfiles_zonales_v2-03.pdf)
- Kotler, Philip Y Armstrong, Gary (2013). *Fundamentos de marketing.* (Decimoprimer edición). México D.F.: Pearson Educación.

La República (2020, enero 14) AAP: Sector Automotor creció 2.4% durante el año pasado.

*La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/economia/2020/01/14/aap-sector-automotor-crecio-24-durante-el-ano-pasado/>

La Tercera (2018, febrero 22). ¿Con cuánta frecuencia debes lavar el auto? *La Tercera*.

Recuperado de <https://www.latercera.com/mtonline/noticia/con-cuanta-frecuencia-debes-lavar-el-auto/350902/>

Lima Cómo Vamos (2013). *Informe de percepción sobre calidad de vida* [archivo PDF].

Recuperado de <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2014/03/EncuestaLimaComoVamos2013.pdf>

Lima Cómo Vamos (2019). *¿Cómo vamos en Lima y Callao?* [archivo PDF]. Recuperado

de [http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe-2018\\_web.pdf](http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe-2018_web.pdf)

Lima Cómo Vamos (2019). *Lima y Callao según sus ciudadanos* [archivo PDF].

Recuperado de [http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019\\_web.pdf](http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf)

MTC. (2020, marzo 12). Estadística-Servicios de transporte terrestre por carretera- Parque

automotor. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor>

Municipalidad de La Molina (2004, agosto 09). *Cuadro de infracciones y sanciones 2004-*

*Ord 087* [archivo PDF]. Recuperado de <https://www.munimolina.gob.pe/descargas/pdf/ord-087.pdf>

Municipalidad de La Victoria. (s. f.). *Requisitos para obtener la Licencia de*

*Funcionamiento*. Muni La Victoria. Recuperado 23 de mayo de 2021, de

[https://www.munilavictoria.gob.pe/index.php/licencias-de-funcionamiento?v=req\\_lic\\_funcionamiento](https://www.munilavictoria.gob.pe/index.php/licencias-de-funcionamiento?v=req_lic_funcionamiento)

Municipalidad de Lince. (2020, marzo 07). *Multarán por lavar vehículos en la vía pública* [artículo web]. Recuperado de <http://www.munilince.gob.pe/articulo/multaran-por-lavar-vehiculos-en-la-via-publica>

Municipalidad de San Borja (2020, julio 07). Ordenanza que regula el servicio de transporte de productos a través de vehículos menores motorizados y no motorizados, estableciendo la prohibición del servicio de transporte de pasajeros y carga en vehículos menores. *El peruano*, p. 42

MTC. (2018, 10 diciembre). *Decreto Supremo N° 019-2018-MTC*. GOB.PE. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/308446-019-2018-mtc>

Ochoa, C (2013, noviembre 11). ¿Qué tamaño de muestra necesito? Recuperado de <https://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito>

PELP (2017, abril 20). ¿Cómo elegir una hidrolavadora que se ajuste a mis necesidades? Recuperado de: <https://www.pelp.cl/blog/elegir-una-hidrolavadora-autos-se-ajuste-mis-necesidades/>

Perú 21 (2017, noviembre 14). Municipalidad del Callao prohíbe lavado de autos en la vía pública. *Perú 21*. Recuperado de <https://peru21.pe/fotogalerias/municipalidad-callao-prohibe-lavado-autos-via-publica-fotos-384349-noticia/>

Porter, M. E. (2012). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (42a. reimpresión). México D.F.: Grupo Editorial Patria.

PUCP (2016, abril 26). La principal causa de la contaminación del aire en el Perú es el parque automotor. Recuperado de

<https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/entrevistas/la-principal-causa-de-la-contaminacion-del-aire-en-el-peru-es-el-parque-automotor/>

Redacción Autos (2017, febrero 11). La ciencia de lavar sin agua: Zero Car Wash y Pronto Wash. *El Espectador*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/autos/la-ciencia-de-lavar-sin-agua/>

RPP (2017, octubre 02). ONG Aire Limpio: "Parque automotor origina el 70% de la contaminación del aire en Lima". *RPP*. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/actualidad/el-parque-automotor-origina-el-70-de-la-contaminacion-del-aire-en-lima-noticia-1080213?ref=rpp>

RPP. (2019, 20 marzo). *Sunass: Tarifa de agua subirá para usuarios en Lima y Callao ¿Desde cuándo?* RPP. <https://rpp.pe/economia/economia/sunass-tarifa-de-agua-subira-para-usuarios-en-lima-y-callao-desde-cuando-noticia-1187126#:~:text=Alza%20de%20tarifas,por%20ciento%20en%20la%20facturaci%C3%B3n.>

RPP. (2021, 11 febrero). *¿Buscas vivienda? Este es el precio del m<sup>2</sup> en estos los distritos de Lima Metropolitana.* RPP. <https://rpp.pe/economia/economia/buscas-una-vivienda-este-es-el-precio-del-metro-cuadrado-en-estos-16-distritos-limenos-asei-departamento-alquiler-de-vivienda-lima-metropolitana-noticia->

Sovero, C. (2019, 23 mayo). *Motos eléctricas y una norma de difícil cumplimiento: lo que debes saber.* El Comercio. <https://elcomercio.pe/lima/transporte/motos-electricas-norma-dificil-cumplimiento-noticia-ecpm-636962-noticia/>

SUNARP. (s. f.). *Tipos de personas jurídicas (Empresas).* SID SUNARP. Recuperado 23 de mayo de 2021, de <https://sid.sunarp.gob.pe/sid/informa.htm?method=goConstEmp>

Twenergy (2019, julio 03). Tres ideas para lavar tu coche sin derrochar agua. Recuperado de

<https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/huella-ecologica/tres-ideas-para-lavar-tu-coche-sin-derrochar-agua-948/>

Vera-Romero,O & Vera-Romero,F (2013). *Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque* [archivo PDF]. Recuperado de:

[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cuerpomedicohnaaa/v6n1\\_2013/pdf/a09v6n1.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cuerpomedicohnaaa/v6n1_2013/pdf/a09v6n1.pdf)

WASHMEN. (s. f.). *Techno+Plus*. Washmen. Recuperado 23 de mayo de 2021, de <https://www.washmen.net/technoplus>

ZAMORA, I (s.f.). *Diagrama de Flujo de Proceso* (N.º 19).