

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ANÁLISIS DE MERCADO PARA UN ESTUDIO DE
PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DE EQUIPOS PARA EL
APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE ESPACIOS PARA
ESTACIONAMIENTO EN LIMA METROPOLITANA**

Trabajo de suficiencia profesional para obtener el título profesional de

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Alexandr Yakov Suárez García

ASESOR:

Mag. Carlos Pedro Saavedra Lopez

Lima, Octubre, 2021

RESUMEN

El presente estudio, tuvo como propósito analizar el **mercado de estacionamientos en Lima Metropolitana para la implementación de una empresa comercializadora de elevadores para vehículos con la finalidad de aprovechar el espacio vertical**, debido a que la capital de Perú se va quedando sin espacio para edificar o construir más parques horizontales en comparación con el crecimiento del parque vehicular. En adición, este proyecto busca reducir el exceso de emisiones de CO₂ generado por la búsqueda de un estacionamiento. Se levanto información de una encuesta realizada a 218 hogares residentes en los distritos de Santiago de Surco, San Isidro, San Borja y Miraflores, los cuales además contaban con ciertas condiciones adicionales como contar con un espacio disponible para la instalación del equipo y contar con al menos dos vehículos en su posesión. Para recoger la información se aplicó una encuesta con 10 preguntas, las cuales fueron validadas y la confiabilidad de la encuesta realizada fue del 95%. Por otro lado, desde una perspectiva optimista, colocando 36 unidades de equipos implementados en el año y tercerizando el personal de obra se estima que el costo total de inversión para el primer año alcanza un valor aproximado de 950,000 soles, el cual contendría la compra de los equipos, compra de terreno para almacén de piezas y equipos, alquiler de oficina en San Isidro, el salario del personal contratado fijo e intermitente y la gestión de trámites para el registro de la empresa en SUNARP. Sin embargo, este valor puede ser inferior si se cambia la ubicación de la oficina, el tamaño de planta entre otros ahorros que se puedan obtener durante la gestión. En adición, se observó casos de éxito en países de Latinoamérica, los cuales implementaron estos equipos y obtuvieron una optimización debido al ahorro de tiempo en búsqueda de estacionamientos, además de brindar seguridad a los vehículos como también generar puestos de trabajo.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
CAPÍTULO 1. PERFIL DEL PROYECTO.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Objetivos	3
1.3. Resumen Ejecutivo	5
1.4. Conclusiones y Recomendaciones	6
1.4.1. Conclusiones	6
1.4.2. Recomendaciones	7
1.5. Marco Legal.....	8
CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL	11
2.1. Aspectos Generales	11
2.2. Parque automotor	11
2.2.1. Consecuencias del crecimiento del parque automotor.....	14
2.3. Densidad empresarial en Lima Metropolitana	18
2.4. Densidad empresarial por área interdistrital y distritos	19
2.5. Definición del área geográfica que abarcará el estudio.....	21
2.5.1. Distrito de San Isidro	24
2.5.2. Distrito Miraflores	25
2.5.3. Distrito San Borja	26
2.5.4. Distrito Surquillo.....	27
2.6. Elevadores de vehículos	27
2.6.1. Nota Técnicas de Prevención 1.82 (NTP).....	29
2.7. Definición de producto.....	29
2.7.1. Precio del producto.....	31
2.7.2. Características de seguridad.....	32
2.7.3. Embalaje y envío.....	33
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE SOLUCIONES EN OTROS PAÍSES.....	34
3.1. América Latina	34
3.2. Tipos de estacionamientos.....	37
3.3. Análisis de Casos de éxito.....	38
3.3.1. Plataformas Verticales: Uruguay.....	38

3.3.2.	Plataformas Verticales: México	39
3.3.3.	Plataformas Verticales: Chile.....	40
3.3.4.	Plataformas Verticales: Perú.....	42
3.3.5.	Plataformas Verticales: Colombia.....	43
3.4.	Análisis de Casos de fallidos	44
3.4.1.	Plataformas Verticales: Perú.....	44
3.5.	Análisis comparativo.....	46
3.6.	Conclusión.....	47
CAPÍTULO 4.	ESTUDIO DEL MERCADO.....	48
4.1.	Análisis de la Demanda.....	48
4.1.1.	Demanda histórica	48
4.1.2.	Demanda potencial	49
4.1.3.	Proyección de la demanda	49
4.2.	Análisis de la Oferta.....	50
4.2.1.	Análisis de la competencia.....	50
4.2.2.	Empresas productoras.....	50
4.2.3.	Capacidad instalada actual.....	51
4.2.4.	Oferta proyectada	52
CAPÍTULO 5.	MUESTREO	53
5.1.	Metodología del estudio	53
5.2.	Cálculo del “n” muestral	53
CAPÍTULO 6.	GESTIÓN DE STAKEHOLDERS.....	58
6.1.	Resultados obtenidos.....	58
6.1.1.	Demanda insatisfecha	63
6.1.2.	Demanda para el proyecto	64
CAPÍTULO 7.	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	65
7.1.	Análisis del macroentorno.....	65
7.1.1.	Factores políticos y legales	66
7.1.2.	Factores económicos.....	66
7.1.3.	Factores sociales.....	67
7.1.4.	Factores tecnológicos	68
7.1.5.	Factores ecológicos	69
7.2.	Análisis de las cinco fuerzas de Porter	70
7.2.1.	Amenaza de nuevos competidores	71
7.2.2.	Productos o servicios sustitutos.....	72
7.2.3.	Poder de negociación de clientes.....	73

7.2.4.	Poder de negociación de proveedores.....	74
7.2.5.	Rivalidad entre empresas competidoras.....	75
7.2.6.	Análisis del resultado de las cinco fuerzas de Porter.....	76
7.3.	Matriz de Factores Externos	77
7.4.	Acciones planteadas	77
7.4.1.	Etapa de decisión.....	78
CAPÍTULO 8.	PLAN DE MARKETING.....	80
8.1.	Mercado de Playas de estacionamientos	80
8.2.	Definición de objetivos de marketing	81
8.3.	Comercialización y Precios	81
8.3.1.	Política de comercialización	82
8.3.2.	Análisis de los precios	82
8.4.	Canales de distribución	86
8.5.	Estrategia de marketing	86
8.5.1.	Producto.....	86
8.5.2.	Precio.....	89
8.5.3.	Plaza	90
8.5.4.	Promoción.....	91
8.5.5.	Persona.....	91
CAPÍTULO 9.	DISPONIBILIDAD DE INSUMOS.....	93
9.1.	Características principales de la materia prima y del servicio	93
9.2.	Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto.....	94
9.3.	Participación del proyecto dentro de la disponibilidad de insumos	95
9.4.	Costos de la materia prima e insumo en general.....	95
BIBLIOGRAFÍA.....	ix

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Resumen de problemas debido al crecimiento desordenado del parque automotor	18
Tabla 2.2. Densidad empresarial de Lima Metropolitana, según área interdistrital, 2018.....	18
Tabla 2.3: Densidad empresarial, según área interdistrital y distritos, 2018.....	20
Tabla 2.4. Cantidad de hogares por nivel socioeconómico divididas por zonas en Lima, 2019	21
Tabla 2.5. Cantidad de hogares del nivel socioeconómico A y B divididas por zonas en Lima, 2019	22
Tabla 2.6. Resumen de problemas para la selección del mercado potencial.....	22
Tabla 2.7. Resumen de problemas según valorización de importancia	23
Tabla 2.8. Relación de distritos con los problemas activos.....	24
Tabla 2.9. Información general de San Isidro	25
Tabla 2.10. Información general de Miraflores.....	26
Tabla 2.11. Información general de San Borja.....	26
Tabla 2.12. Información general de Surquillo.....	27
Tabla 2.13. Especificaciones técnicas del elevador de 3 niveles.....	32
Tabla 3.1. Pronostico del PBI de los países de Latinoamérica y el Caribe	35
Tabla 3.2. Proyecciones del PBI Perú, 2020-2021	36
Tabla 3.3. Comparativo de soluciones en los diferentes países.....	46
Tabla 4.1. Proyección de hogares de la zona 7 del NSE A y B.....	50
Tabla 5.1. Tenencia de autos de hogares a nivel nacional Perú, 2010.....	53
Tabla 5.2. Tenencia de autos de hogares a nivel nacional Perú, 2019.....	54
Tabla 5.3. Cálculo del factor de ajuste de mercado potencial	54
Tabla 5.4. Cálculo del mercado potencial.....	55
Tabla 5.5. Resumen de datos del cálculo del tamaño de muestra de las encuestas	56
Tabla 6.1. Cálculo de la Demanda del proyecto.....	64
Tabla 7.1. Valorización de los pilares de Perú en el Reporte Global de Competitividad 2019.....	68
Tabla 7.2. Valoración de las Amenazas de Posibles Entrantes	72
Tabla 7.3. Demanda de estacionamientos por tipo del distrito de San Isidro.....	73
Tabla 7.4. Valorización de la Amenaza de Productos Sustitutos	73
Tabla 7.5. Valorización del Poder de Negociación de los Consumidores	74
Tabla 7.6. Valorización del Poder de Negociación de los Proveedores.....	75
Tabla 7.7. Valorización del Rivalidad entre empresas competidoras	75
Tabla 7.8. Matriz EFE	77
Tabla 7.9. Valoración de las estrategias a tomar	79
Tabla 8.1. Precio del equipo establecido a crédito a un año	82
Tabla 8.2. Crecimiento del parque automotor en Uruguay	83
Tabla 8.3. Comparativo de precios	90
Tabla 9.1. Cantidad de personal por puesto de trabajo necesario para el funcionamiento de la empresa	95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1.1. Evolución del Parque Vehicular Estimado: 2007-2018	1
Figura 1.2. Venta de vehículos livianos (Acumulado a agosto de cada año)	2
Figura 2.1. Ventas acumuladas de vehículos livianos entre el 2017 al 2019	11
Figura 2.2. Venta de vehículos livianos, por tipo noviembre 2019	12
Figura 2.3. Ventas en el mes y variación anual de vehículos livianos: marzo 2018 al marzo 2020	13
Figura 2.4. Ventas acumuladas de vehículos livianos: marzo 2018 al marzo del 2020	13
Figura 2.5. Venta de vehículos livianos, por tipo: marzo 2019 vs marzo 2020	14
Figura 2.6. Foto del Condominio Los Girasoles Primera etapa	15
Figura 2.7. Foto del estacionamiento del centro comercial de Los Olivos	15
Figura 2.8. Calidad del aire por país a nivel mundial	16
Figura 2.9. Densidad empresarial por kilómetro cuadrado según área interdistrital, 2018	19
Figura 2.10. Mapeado de problemas para la selección del mercado potencial	23
Figura 2.11. Variantes de elevadores de vehículos	28
Figura 2.12. Dimensiones de estacionamiento subterráneo de 3 niveles	29
Figura 2.13. Imagen de elevador de 3 niveles	30
Figura 2.14. Precio del equipo elevador de 3 niveles	31
Figura 2.15. Empaquetado de equipo elevador de 3 niveles	33
Figura 3.1. Foto de Smart Parking de Montevideo, Uruguay	39
Figura 3.2. Foto del estacionamiento inteligente de México	40
Figura 3.3. Panel en la calle Mar de los Sargazos	41
Figura 3.4. Fotos del estacionamiento Lavalle, UPC Campus Villa 2017	42
Figura 3.5. Foto playa de estacionamiento Caral- San Isidro	43
Figura 3.6. Estacionamiento del centro comercial Oviedo, Colombia	44
Figura 3.7. Foto de playa Dos de Mayo, San Isidro (2015)	45
Figura 3.8. Foto del estacionamiento del Colegio de Ingenieros, 2011	46
Figura 4.1. Estacionamiento de la calle Dos de Mayo, San Isidro 2020	52
Figura 5.1. Fórmula para cálculo del n de una población finita	56
Figura 6.1. Gráfico pastel sobre el tipo de residencia de los hogares encuestados	59
Figura 6.2. Gráfico pastel sobre si cuentan con estacionamiento propio en su hogar	60
Figura 6.3. Gráfico pastel de ubicación de estacionamiento	60
Figura 6.4. Gráfico pastel de la cantidad de hogares encuestados que cuentan con al menos tres vehículos	61
Figura 6.5. Gráfico de pastel de los factores relevantes a tener en cuenta en la venta de estacionamientos	61
Figura 6.6. Gráfico pastel del nivel de conocimiento del público respecto a los elevadores de estacionamiento	62
Figura 6.7. Gráfico de pastel de los lugares donde desean encontrar los equipos	62
Figura 6.8. Gráfico de pastel de la capacidad de pago para la compra del equipo	63
Figura 7.1. Gráfico radial de los pilares del WEF sobre Perú y Latinoamérica y el Caribe	69
Figura 7.2. Valorización de los factores de Porter	76
Figura 8.1. Demanda flotante de San Isidro 2017	80
Figura 8.2. Precio de equipo elevador PFPP-3M	83
Figura 8.3. Precio de equipo elevadores 3 niveles PFPP-3	84
Figura 8.4. Precio de equipo elevador FP-630	84
Figura 8.5. Precio de elevador PJS	84

Figura 8.6. Precio elevador de tres niveles DPP	85
Figura 8.7. Precio de equipo elevador LPLP	85
Figura 8.8. Modelos mecánicos.....	88
Figura 8.9. Modelos semiautomáticos	88
Figura 8.10. Modelo automático	89
Figura 9.1. Estacionamiento de elevadores de dos niveles	93
Figura 9.2. Correo con precio de elevadores para autos	96



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES	xi
ANEXO B: PARQUE AUTOMOTOR EN CIRCULACIÓN A NIVEL NACIONAL, 2019	xii
ANEXO C: CANTIDAD DE HOGARES DE LIMA METROPOLITANA, 2019	xiii
ANEXO D: PLANOS DE DENSIDAD DE LIMA METROPOLITANA,2018	xiv
ANEXO E: PLANOS URBANÍSTICOS DE LOS DISTRITOS SAN ISIDRO Y MIRAFLORES.....	xv
ANEXO F: PLANOS ZONIFICADO DE MIRAFLORES	xvii
ANEXO G: PLANOS CATASTRAL DE SANTIAGO DE SURCO	xviii
ANEXO H: PLANO ESTRATIFICADO A NIVEL DE MANZANA POR INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR.....	xix
ANEXO I: FORMATO DE ENCUESTA.....	xxiv
ANEXO J: REPORTE DE PERÚ SEGÚN LOS PILARES WEF.....	xxv
ANEXO K: CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES DE SAN ISIDRO	xxvi
ANEXO L: COTIZACIÓN DE ELABORACIÓN DE POZO.....	xxx
ANEXO M: ESTRUCTURA DE COSTOS Y PRECIOS DE MERCADO	xxxí
ANEXO N: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	xxxii
ANEXO O: ESTADÍSTICAS DE EMISIÓN DE CO2 Y ROBOS DE VEHÍCULOS EN LIMA METROPOLITANA	xxxiii
ANEXO P: VARIACIÓN PORCENTUAL ANUAL DEL PBI DE PERÚ.....	xxiv
ANEXO Q: BENEFICIOS SOCIALES ACORDE AL TIPO DE EMPRESA.....	xxv
ANEXO R: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPO	xxvi

CAPÍTULO 1. PERFIL DEL PROYECTO

1.1. Antecedentes

En los últimos años se ha visto un crecimiento del parque automotriz en diferentes distritos de Lima, lo cual conlleva muchas veces a problemas de espacio público, es decir generan tráfico al momento de aparcarlos en espacios poco convenientes para el tránsito vehicular. En adición, aun si el uso de espacios públicos no presentará el problema antes mencionado, puede llegar a ser un atractivo para los ladrones de autopartes.

Como se puede observar en la Figura N°1.1, el parque vehicular de Perú ha estado incrementándose desde el 2008 al 2018 en más del 50%, por lo que se espera que siga en un incremento a los años posteriores.

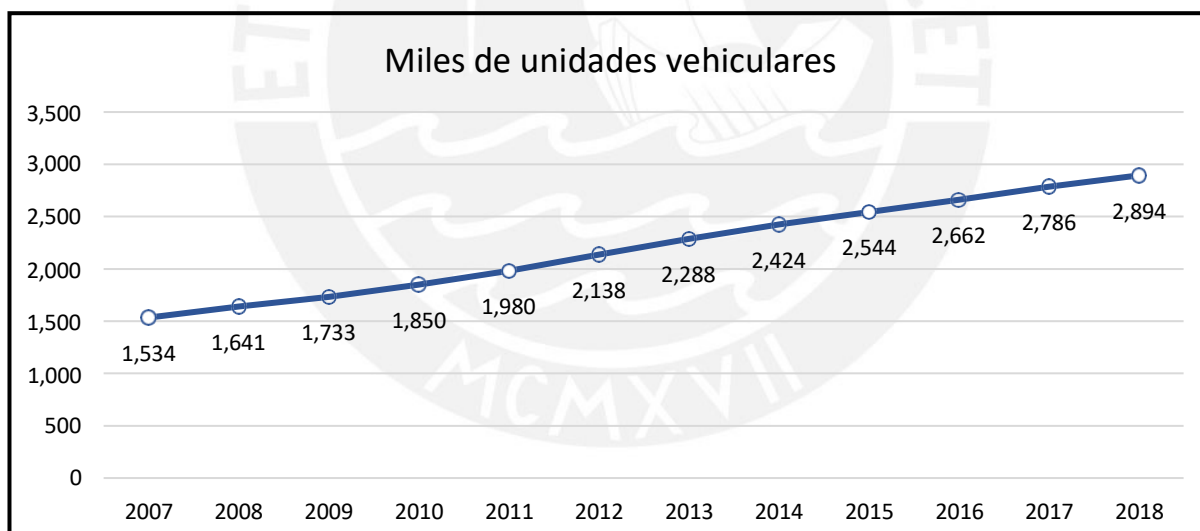


Figura 1.1. Evolución del Parque Vehicular Estimado: 2007-2018

Nota. Tomado de "Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP)", por MTC – OGPP – Oficina de Estadística, 2019

Cabe decir que si se observa el crecimiento de ventas de vehículos livianos en Lima Metropolitana se puede ver que no existe un crecimiento constante, puesto que el público puede optar por comprar una alternativa diferente de acuerdo con su necesidad. Sin embargo, la cantidad de vehículos livianos en tránsito sigue incrementándose, puesto que el público tiende

a sobre utilizar los vehículos por encima del tiempo de vida útil y el recomendado para evitar una mayor contaminación al medio ambiente.

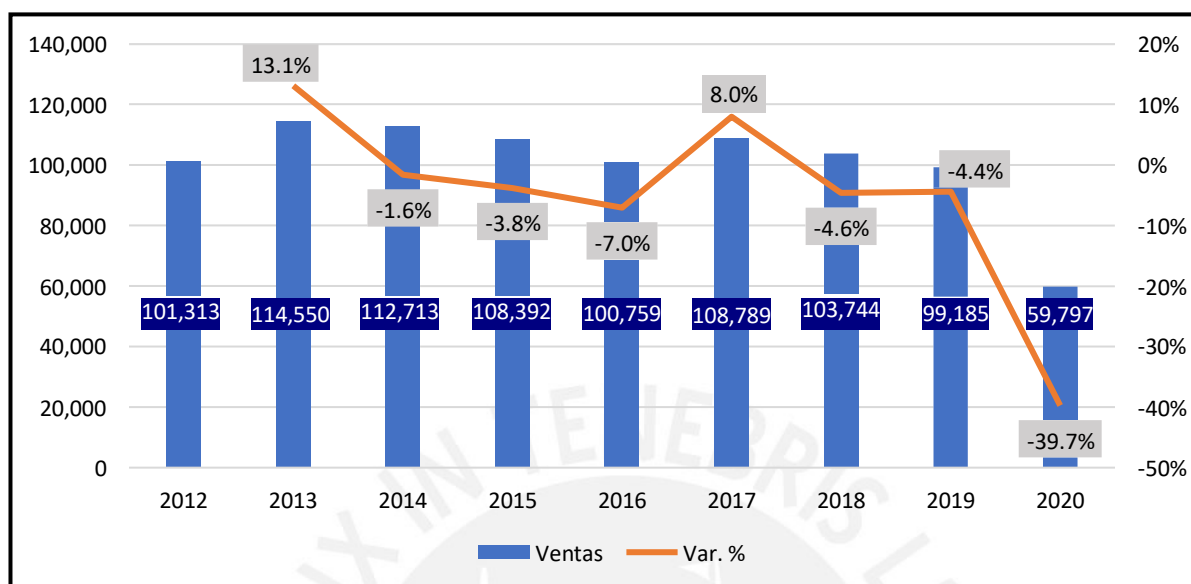


Figura 1.2. Venta de vehículos livianos (Acumulado a agosto de cada año)

Nota. Tomado de “Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP)”, Asociación Automotriz del Perú, 2020

Actualmente, en el Perú existen diversas empresas que proveen el servicio de estacionamiento; sin embargo, estos en su mayoría son de manera superficial y en algunos casos particulares son elevadores especializados para soportar la carga del automóvil. Cabe decir que entre las empresas que proveen el servicio de estacionamiento, la más reconocida es “Los Portales”, quien tiene más de 50 años de experiencia con presencia en los diferentes distritos y *retails* del país.

Por otro lado, si se tiene en cuenta los proyectos civiles de edificaciones, dentro del marco legal indica que “se tiene que implementar una cierta cantidad mínima de estacionamientos por la cantidad de departamentos construidos” (RNE,2006, Artículo 60), lo cual con lleva a realizar estacionamientos subterráneos o alrededor de la edificación, siendo el primero que acarrea un mayor gasto frente al segundo. Sin embargo, la opción de estacionamientos alrededor de la edificación conlleva utilizar más espacio, el cual podría ser utilizado para otros fines. En

conclusión, cuando se proyecta la construcción de un edificio primero se debe cumplir ciertos requerimientos mínimos que solicita el municipio. Después de ello, se ve la demanda adicional de acuerdo con los usuarios finales, es decir si se requerirá implementar espacios de estacionamiento adicionales a lo mínimo solicitado por el municipio. Estos requerimientos pueden llegar a ser una cochera, media cochera, estacionamientos para visitas, etc. Muchas veces se satisfacen los parámetros que te exigen un mínimo de estacionamientos sin pensar en implementar un número de cocheras adicionales, lo cual resulta en un mercado potencial que queda insatisfecho por el costo elevado de la construcción de sótano y servicios adicionales como la extracción de monóxido, sistema contra incendio, sistema de iluminación y la propia construcción del casco.

En resumen, con todo lo antes mencionado, en el presente estudio se realizará el análisis de mercado, oferta, demanda y de un caso proyectado con la implementación de elevadores para automóviles en una edificación de los distritos de lima metropolitana, focalizándose en los hogares con un estrato económico alto, como también la implementación del equipo de elevador en los hogares.

1.2. Objetivos

El presente proyecto perteneciente al rubro de estacionamiento tiene los siguientes objetivos:

- Hacer uso eficiente de los espacios destinados a estacionamientos: El presente proyecto contempla hacer uso de los espacios verticalmente de tal manera de que no se tengan que generar más espacios hacia los lados para obtener más estacionamientos. Este uso de espacios de forma vertical está contemplado usando dispositivos destinados para este uso. Cabe decir que el espacio liberado por el uso de los equipos quedaría libre para otros fines.

- Brindar una alternativa más segura de estacionamientos: El proyecto contempla los estacionamientos con plataforma levadiza y dos plataformas subterráneas. Las plataformas subterráneas permiten que los vehículos que se encuentra en estas no sean manipulados o rayado por cualquier agente que se encuentre pasando por ese lugar. Tampoco, permite que el vehículo sea hurtado ya que se encuentra debajo del nivel del suelo y se tendría que accionar el mecanismo para poder retirarlos. Así mismo, en caso de lluvias fuertes se contempla la implementación de canaletas para evitar la inundación de los equipos, debido a las fuertes lluvias o un problema con las tuberías de agua.
- Menor inversión para generar estacionamientos adicionales: Es una menor inversión, ya que no se debe planificar o incurrir en costos altos para poder generar más espacios, es decir, no se debe perforar para obtener un sótano más o comprar un estacionamiento horizontal. Además, los dispositivos de plataforma levadiza tienen la capacidad de acoplarse entre ellos de tal manera que ocupan menos espacio y permitan sujetar una estructura metálica superior que cumpla la función de techo. Cabe decir, que el costo por plataforma del equipo elevador si es comparado a un espacio de estacionamiento a nivel cero es más rentable.
- Establecer una alternativa que apoye a la reducción del impacto al medioambiente, puesto que es un tema relevante, debido a los cambios que están sucediendo alrededor del mundo debido a la alta emisión de CO² del parque automotor. En consecuencia, evitar muertes de personas inocentes debido al gran impacto que tiene la emisión de estos gases hoy en día.

1.3. Resumen Ejecutivo

El parque automotor se encuentra en crecimiento en los últimos años, lo cual demanda un mayor número de espacios de estacionamiento tanto particulares como públicos. Una de las consecuencias es que la cantidad de vehículos por hogar se incrementan, pero los espacios disponibles por vivienda no. Esto genera que las personas deban alquilar garajes, espacios en estacionamientos o dejar sus vehículos en la calle, lo cual muchas veces no cumple las expectativas y necesidades del dueño del vehículo.

El negocio consiste en la implementación de un equipo electromecánico denominado estacionamiento subterráneo de 3 niveles, el cual incrementa la capacidad de vehículos a estacionar en un mismo espacio de 1 a 3 y tiene un período de vida útil de 5 a 8 años. Este equipo será dirigido en preferencia a hogares de nivel socioeconómico A, en los cuales la cantidad de vehículos por hogar sea de al menos 3. El servicio incluye el equipo, la obra civil requerida, instalación del equipo y el posterior servicio de mantenimiento semestral por 2 años.

La fuente de ingresos va a ser la venta del servicio de instalación del estacionamiento subterráneo de 3 niveles y posterior a la venta, los repuestos y servicios de mantenimiento. Para la venta del servicio de instalación se establecieron dos modalidades de pago:

- **El costo total al contado:** Precio de S/ 116,440.46 soles incluido I.G.V.
- **Al crédito:** en el periodo de pago de 1 a 3 años con amortización constante, de esta forma brindar la capacidad de pago a otros hogares que deseen contar con el equipo.

En el capítulo 2 se presenta las problemáticas actuales (crecimiento exponencial del parque automotor, uso de estacionamientos de vehículos ilegales, mayores emisiones de gas del parque automotor debido a congestión vehicular), los cuales sirvieron para delimitar el públicoobjetivo en los distritos de San Isidro, Surquillo, San Borja y Miraflores.

Luego, en el capítulo 3 mediante el uso del benchmarking se trata de buscar alternativas de solución con la finalidad de replicarlas en el país. Así mismo, para la presente investigación se enfocó en 483 hogares que se marcó como mercado potencial, debido a que presentaban las características que se buscaban en las personas. Por lo tanto, de esta población el estudio demostró que puede realizarse desde un punto de vista optimista hasta 36 instalaciones de equipos elevadores de tres niveles al año. Sin embargo, teniendo en cuenta un punto de vista conservador, debido a que es un producto de nicho, las ventas estarían alrededor de las 8 instalaciones durante el primer año.

Finalmente, con el análisis del FODA y de las cinco fuerzas de Porter se investigó la atractividad del macroentorno y microentorno para el emprendimiento de un negocio en este mercado. Con lo antes mencionado, se formuló estrategias con la finalidad de solucionar los problemas encontrados, tener buena acogida del producto como también de la empresa en el mercado actual.

1.4. Conclusiones y Recomendaciones

1.4.1. Conclusiones

El objetivo fundamental del presente informe es abordar el problema de la falta de espacios de estacionamiento en el país, cuya demanda sigue en aumento año a año, y brindar una solución innovadora mediante el uso de elementos electromecánicos que permita ampliar la capacidad de vehículos a ser estacionados.

Por lo tanto, el aporte principal de este informe consiste en la evaluación de una empresa, desde su concepción hasta la operación, que se encargue de la instalación de equipos elevadores subterráneos de 3 niveles, los cuales requieren una misma área que el espacio de estacionamiento común, pero permiten estacionar 3 vehículos.

Las conclusiones como resultado de esta investigación se resumen en tres puntos: Existe un déficit de espacios de estacionamiento en crecimiento, los equipos elevadores de vehículos demuestran ser soluciones eficientes y la adquisición e implementación de estos equipos puede ser accesible al público objetivo como se puede realizar a corto plazo. En adición, los equipos se pueden desmontar si se desea cambiarlos por otros o movilizar a otros lados, por lo que no afecta las características del terreno.

En resumen, estoy convencido de que este negocio será rentable, porque es un producto novedoso y sobre todo eficiente para los hogares que lo requieren. Sobre todo, por el crecimiento de hogares a nivel nacional que con lleva una disminución del espacio para construir. Además, brinda mayor seguridad, comodidad para los usuarios al momento de dirigirse a una sola ubicación para retirar algún vehículo y se puede pagar en 1 año. Finalmente, la implementación de equipos alternativos como este brinda una optimización con notorios beneficios a futuro.

1.4.2. Recomendaciones

De acuerdo las conclusiones presentadas en el punto anterior, las recomendaciones serían las siguientes:

- a. Los equipos elevadores de tres niveles pueden implementarse en *retails* o edificios, de esta forma optimizar el espacio. Esto se debe al ahorro de espacio debido a la eliminación de construcción de rampas. Así mismo que generarían rentabilidad a futuro como también más visitas de personas que deseen comprar o dejar su vehículo momentáneamente en un lugar seguro.
- b. Se recomienda tener en cuenta el punto de vista y percepción de los usuarios residentes en los distritos de San Isidro, San Borja, Surquillo y Miraflores como también de usuarios que puedan acceder a estos servicios, de esta forma planificar programas de

concientización sobre la seguridad de los equipos y así evitar los casos fallidos que existieron en diferentes entidades.

- c. El Estado y las Municipalidades deberían de tomar en cuenta este tipo de estacionamientos para solucionar la falta de espacios de estacionamientos a corto plazo, menor costo y con facilidad de desmontaje por si a futuro se implementase mejoras para ampliar aún más la cantidad de espacios.
- d. El tiempo de vida de los equipos depende mucho del cuidado y mantenimiento que se brinde a los equipos, por lo que es recomendable que cuenten con un mantenimiento preventivo, de esta forma evitar el desgaste del equipo a corto tiempo debido a la alta humedad u otros factores.

1.5. Marco Legal

En cuanto a las normativas implicadas que regulan el servicio de estacionamiento vehicular se encuentran las siguientes:

1.5.1. Reglamento Nacional de Edificaciones

El RNE o Reglamento Nacional de Edificaciones indica las normas que existen para la construcción de edificios. Dentro de esta se encuentra la cantidad de estacionamientos mínimo que se deben de construir como las dimensiones entre otros detalles necesarios para la construcción. Cabe decir que las constructoras suelen construir únicamente el mínimo de estacionamientos en la mayoría de las edificaciones ya que incurren en mayores gastos si deciden construir más estacionamientos. En otras palabras, si se arriesgan en construir más estacionamientos, este gasto no se les retorna, por ello deciden no pensar mucho en ello y cumplir con lo mínimo solicitado por el reglamento. Lo antes mencionado se encuentra en el capítulo tres de arquitectura del doceavo subcapítulo de estacionamientos desde el Artículo 60

al Artículo 69 de la normativa, el cual hace referencia al marco legal de estacionamientos en edificaciones. Se adjunta en el Anexo A.

1.5.2. Ley orgánica de municipalidades, Ley N°27972

De acuerdo con la Ley orgánica de Municipalidades, las municipalidades distritales y provinciales son los órganos promotores del desarrollo local, es decir gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos locales de su competencia.

De esta forma, observamos que tiene importancia la decisión de los entes municipales, respecto a la propuesta de instalación de equipos elevadores.

Tipos de municipalidades

Hay que tener en cuenta que las municipalidades se clasifican en dos tipos: jurisdicción y régimen especial. La última se presenta en la municipalidad metropolitana de Lima y en las zonas fronterizas, que funcionan en las capitales de provincia y distritos ubicados en zona de frontera.

1.5.3. Ley N°29641, Normas para regular el servicio de estacionamiento vehicular del 27.11.2009

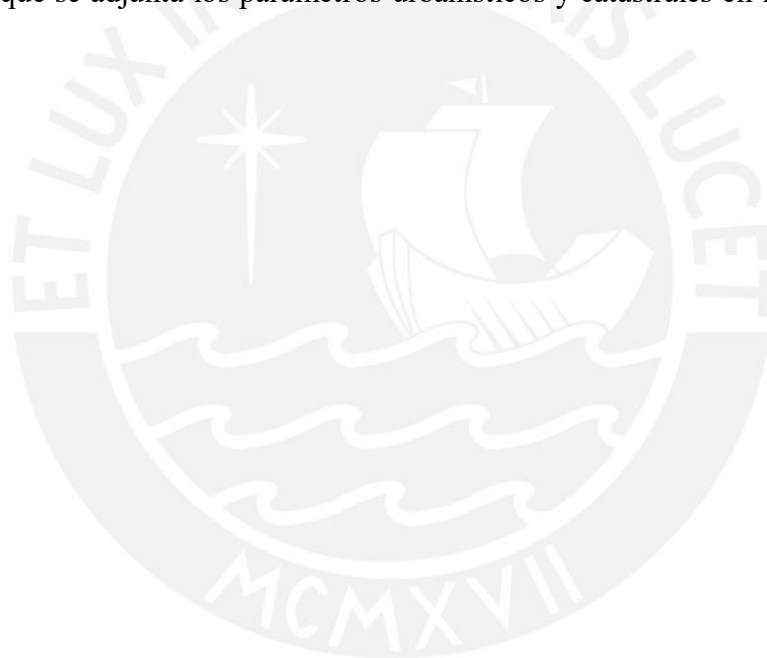
La presente ley tiene como objetivo regular el servicio de estacionamiento vehicular, delimitar sus prestaciones, establecer los derechos, obligaciones y responsabilidades del titular del estacionamiento. Esto servirá acorde al desarrollo del presente estudio, es decir si la implementación de los equipos se realiza en un centro comercial o en un proyecto grande que involucre la prestación de estacionamiento al público será muy útil.

1.5.4. Ley N°27446, Ley de evaluación del Impacto Ambiental del sistema nacional.

La presente ley regula el establecimiento de procesos uniformes que comprendan los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones de impacto ambiental del proyecto de inversión. Esta ley es importante siempre y cuando la implementación del equipo se realiza en un centro comercial o es un proyecto privado de gran envergadura.

1.5.5. Parámetros urbanísticos de un lote de los distritos implicados

Cabe indicar que cada distrito tiene sus propios parámetros urbanísticos a nivel de lote catastral, por lo que se adjunta los parámetros urbanísticos y catastrales en los Anexos E, F y G.



CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL

2.1. Aspectos Generales

El marco contextual servirá para ir explicando la situación actual del entorno del País e ir mencionando las alternativas posibles de solución. Así mismo, analizar el contexto en que se encuentra actualmente el parque automotor, la antigüedad de este, con la finalidad de determinar el/los distritos con mayor incidencia de falta de estacionamientos, lo cual genera tráfico vehicular, retrasos en el transporte del día a día.

2.2. Parque automotor

El crecimiento de la venta de vehículos se encuentra en una tendencia ascendente, según estadísticas de las ventas acumuladas de vehículos livianos entre el mes de diciembre del 2018 al noviembre del 2019, se situaron en -3.26%, en comparación con similar lapso de un atrás; lo que significó un mejor resultado que el observado en octubre, el cual cayó a -5.34%.

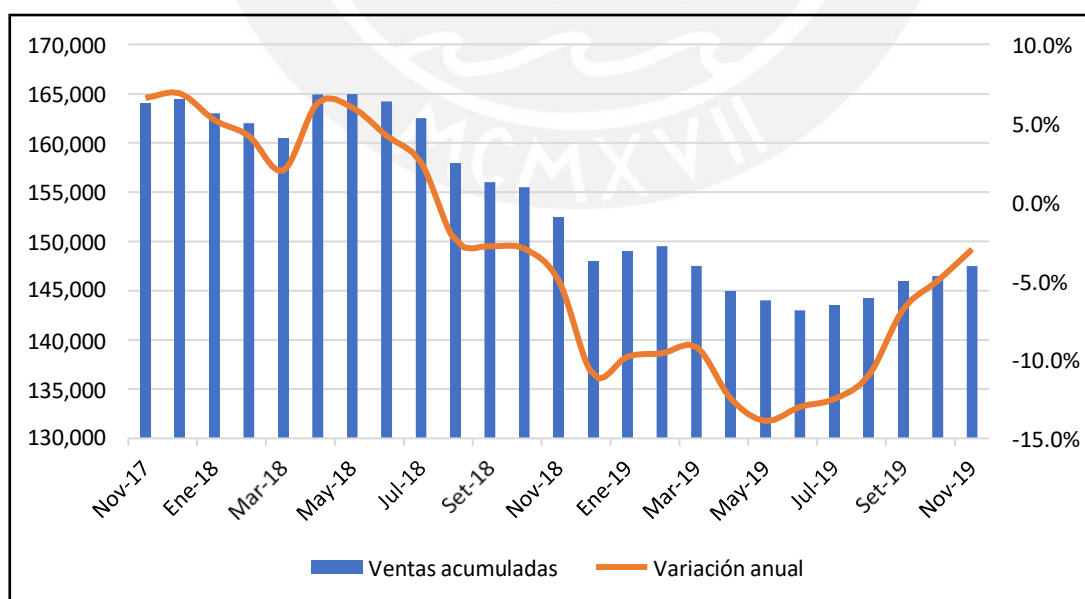


Figura 2.1. Ventas acumuladas de vehículos livianos entre el 2017 al 2019
Nota: Tomado de SUNARP, AAP

La recuperación sostenida que se puede ver en la Figura N°2.1, el cual venía presentando las ventas de vehículos en los últimos meses del año pasado responde a diversos factores. Una de ellas son las condiciones para acceder a un financiamiento vehicular, los cuales son más atractivas actualmente, ya que la tasa de interés ha continuado reduciéndose, además de otorgamiento de otras facilidades crediticias. De igual manera, existe una confianza en el consumidor en el desempeño de la economía nacional, lo cual venía influenciando positivamente a la venta de vehículos.

A continuación, en la Figura N°2.2 se puede observar la elección de los consumidores según el tipo de vehículo para el mes de noviembre del 2019.

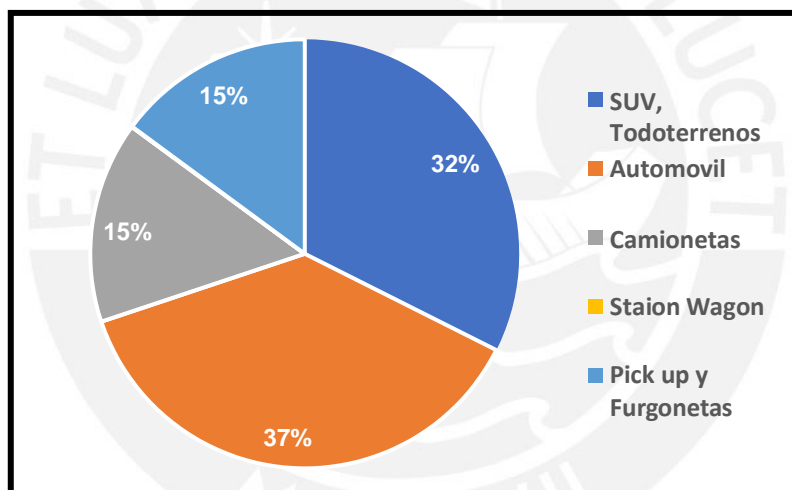


Figura 2.2. Venta de vehículos livianos, por tipo noviembre 2019
Nota: Tomado de SUNARP, AAP

Cabe decir, que debido al covid19, la situación actual que está afrontando el mundo ha hecho que cambie todas las proyecciones realizadas el año anterior, por lo antes mencionado la venta de vehículos en el presente año cayó en un 40%, el cual fue informado por la Asociación Automotriz del Perú (AAP).

En la Figura N°2.3, se puede apreciar que se presentó una caída del 40.47% respecto a marzo del 2019.

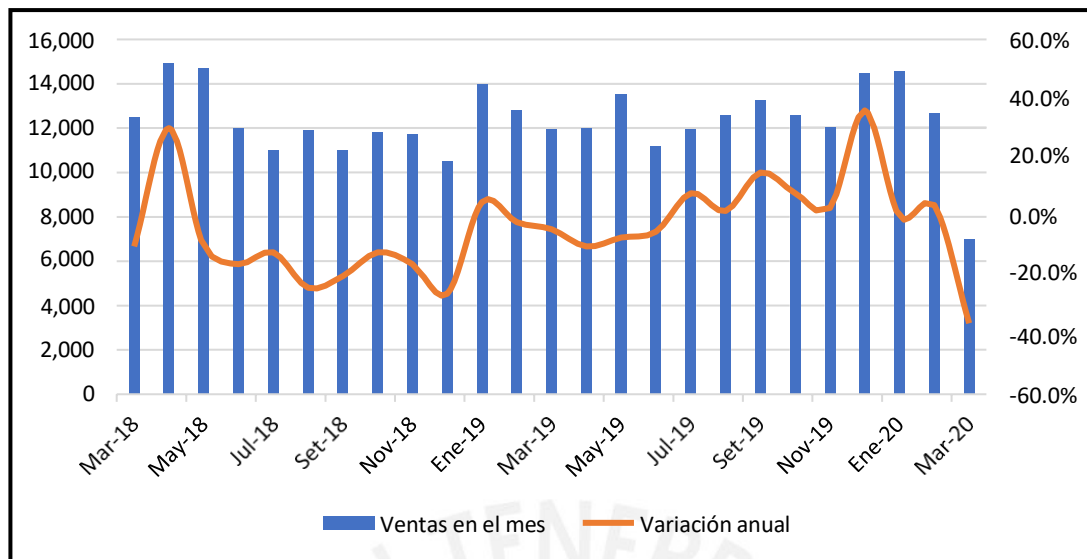


Figura 2.3. Ventas en el mes y variación anual de vehículos livianos: marzo 2018 al marzo 2020
 Nota: Tomado de SUNARP, AAP

Al hacer un análisis de las ventas acumuladas en los últimos 12 meses, el cual permite ver mejor la situación, se observa que en marzo las ventas reportaron una caída del -0.41%, por debajo del crecimiento de 2.21% observado el mes anterior.

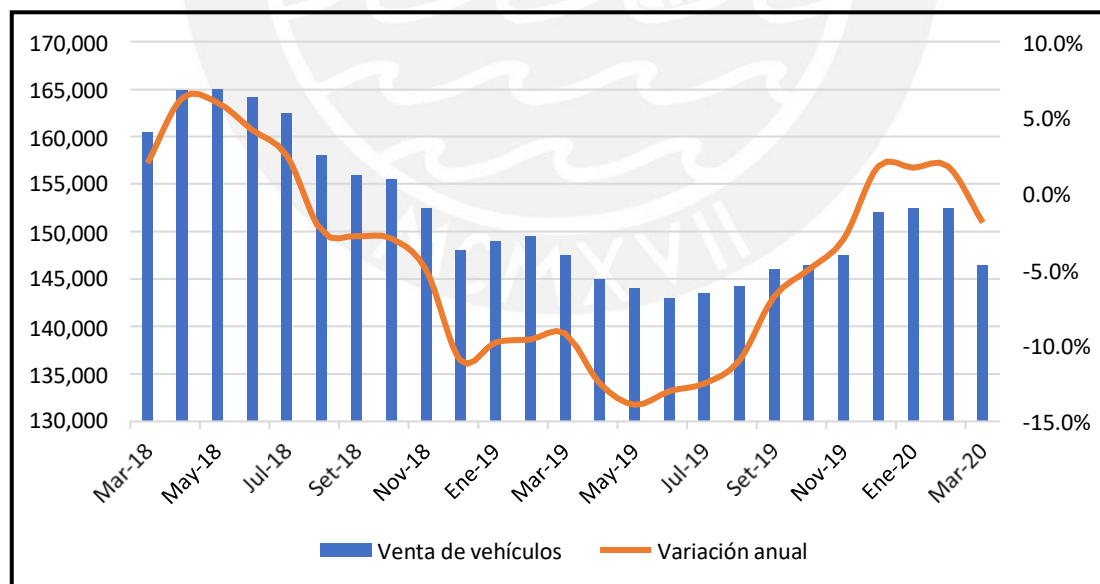


Figura 2.4. Ventas acumuladas de vehículos livianos: marzo 2018 al marzo del 2020
 Nota: Tomado de SUNARP, AAP

Si se analiza más detalladamente, la venta de vehículos, por tipo de marzo 2019 a marzo del 2020 se puede observar que hubo una caída en las ventas en todos los tipos de vehículos,

esto se debe a que la incertidumbre de las personas frente a la situación hizo que escogieran otros productos primarios frente a la compra de vehículos. Cabe decir que la situación actual está cambiando la mentalidad de las personas sobre la seguridad, por lo que algunos están que se lanzan a comprar un vehículo para movilizar a su familia de forma más segura.

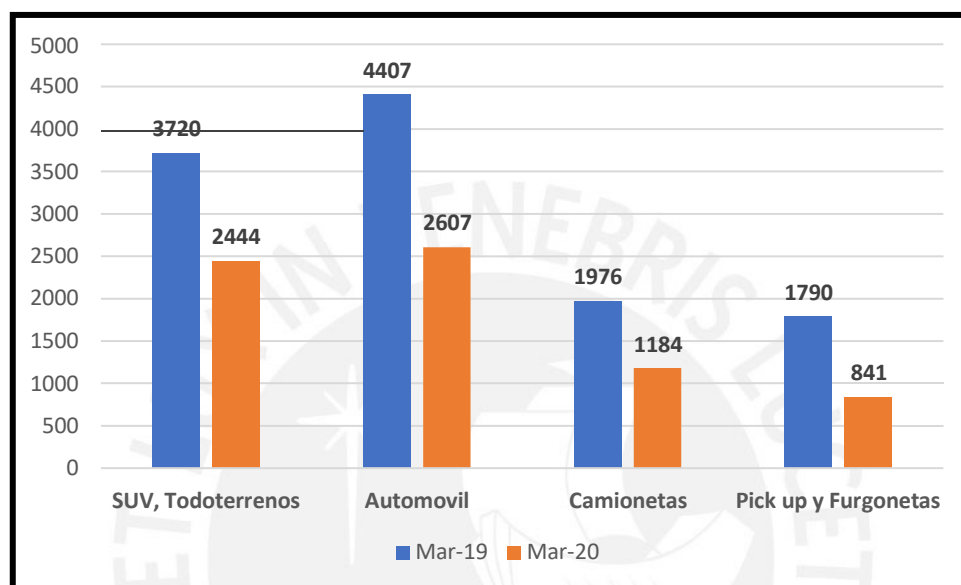


Figura 2.5. Venta de vehículos livianos, por tipo: marzo 2019 vs marzo 2020
Nota: Tomado de SUNARP, AAP

Por otro lado, se espera que las medidas que está tomando el Gobierno frente a la expansión de la pandemia, tenga efectos positivos en las variables señaladas líneas arriba, con lo cual las perspectivas del mercado automotor mejoren.

2.2.1. Consecuencias del crecimiento del parque automotor

El incremento de la importación de vehículos de diferentes tipos y la accesibilidad a financiamientos ha hecho que el parque automotor crezca de manera excesiva. Así mismo, con la política actual de importación de vehículos que dice que los vehículos no deben contar con más de dos años de antigüedad, se ha disminuido el tiempo de antigüedad promedio del parque automotor nacional. Esto conlleva en una disminución de la contaminación ambiental en cierto grado. Sin embargo, esta reducción de la contaminación podría ser mayor, debido a que muchas

veces los vehículos se encuentran en movimiento más tiempo del deseado, debido a que no encuentran una ubicación de estacionamiento. Cuando no encuentran un estacionamiento suelen estacionarse en lugares prohibidos, los cuales originan congestión vehicular. A continuación, se puede observar diferentes fotos de sitios dónde se puede ver con claridad la falta de estacionamiento hasta la falta de respeto a las normas municipales para el bien común.



*Figura 2.6. Foto del Condominio Los Girasoles Primera etapa
Nota: Elaboración propia*

En la Figura N°2.6, se puede observar que las personas que viven en el condominio Los Girasoles primera etapa se estacionan en zona prohibida, lo cual genera congestión vehicular. Un punto a tener en cuenta es que al costado del condominio había un estacionamiento, pero las personas no lo ocupaban, debido a que tenían que pagar por ello.



*Figura 2.7. Foto del estacionamiento del centro comercial de Los Olivos
Nota: Elaboración propia*

En la Figura N°2.7, se puede ver otro caso común que suele darse en diferentes centros comerciales, en este caso es el centro comercial de Mega Plaza de Los Olivos, el cual tenía ya saturado las ubicaciones de sus estacionamientos; sin embargo, las personas dejaban sus vehículos en zonas prohibidas, lo cual generaba problemas en el flujo de los vehículos que pasaban buscando un espacio de estacionamiento vacío.



Figura 2.8: Calidad del aire por país a nivel mundial

Nota: Tomado de <https://gestion.pe/economia/lima-octava-ciudad-contaminada-america-latina-269614-noticia/>

Cabe decir que el Perú se encuentra en la posición número 22 a nivel mundial con respecto a la contaminación ambiental, por lo que tener en cuenta una reducción en las emisiones de gas de carbono sería muy útil. En adición, según estudio realizado por el Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio, la calidad del aire en Lima es generada por un 70% del parque

automotor y la calidad de los combustibles. Así mismo, según la Agencia Peruana de Noticias, en el Perú cada año muere 1,500 personas en promedio por factores generados debido a la contaminación del aire.

Por otro lado, los vehículos que se estacionan en lugares públicos muchas veces quedan expuestos a robos. Según Perú Informa, los distritos con mayor cantidad de robos de vehículos son San Martín de Porres, Los Olivos, Comas, Carabaylo e Independencia. Sin embargo, según el blog de Prosegur, las zonas residenciales donde los asaltos ocurren de forma frecuente son las siguientes:

- La Av. Javier Prado frente al colegio San Agustín. (La Victoria)
- La Av. Las Begonias frente a una tienda por departamentos (San Isidro)
- La cuadra 6 de la Av. Camino Real (San Isidro)
- El cruce de las avenidas Tacna y Emancipación (Cercado de Lima)
- La intersección de las avenidas Angamos y Arequipa (Miraflores)
- El cruce de la Av. Grau con la Av. Colina (Barranco)
- Guardia Civil y la Av. San Borja Norte, en inmediaciones del puente Quiñones (San Isidro)
- La avenida Angamos y República de Panamá (Surquillo).

Con lo antes mencionado, se debe tener en cuenta que incluso si te encuentras en zonas residenciales con un nivel socioeconómico “A”, puedes ser víctima de un robo, por ello es necesario que los vehículos sean guardados de forma segura para el usuario y evitar pasar por malos momentos.

En conclusión, en la Tabla N°2.1, se resumen los problemas debido al crecimiento desordenado del parque automotor.

Tabla 2.1. Resumen de problemas debido al crecimiento desordenado del parque automotor

Código	Variable
P1	Congestión vehicular
P2	Contaminación ambiental por búsqueda de estacionamiento
P3	Robos de vehículos

Nota: Elaboración propia

2.3. Densidad empresarial en Lima Metropolitana

Se determinará, los distritos con mayor nivel de criticidad en congestión vehicular dentro de Lima Metropolitana, de esta forma tener en cuenta los usuarios con mayor importancia para el proyecto. En la Tabla N°2.2, se muestra dos tipos de densidad empresarial: la primera que indica cuántas empresas existe por cada mil habitantes y la segunda sería densidad empresarial que expresa cuántas empresas existen por cada kilómetro cuadrado.

Tabla 2.2. Densidad empresarial de Lima Metropolitana, según área interdistrital, 2018

Área interdistrital	Total de empresas	Porcentaje	Densidad empresarial (Empres/mil hab.)	Densidad empresarial (Empres por km2)
Lima Norte	231,545	20.9%	87.3	288.8
Lima Centro	425,680	38.5%	236	1926
Lima Este	225,118	20.3%	79.7	275.3
Lima Sur	145,906	13.2%	73.3	171.3
Provincia Constitucional del Callao	78,604	7.1%	74.6	271.7
Total	1,106,853	100.0%	107.2	380.9

Nota: Tomado de INEI-Directorio Central de Empresas y Establecimientos

Según la Tabla N°2.2, se puede observar que la mayor concentración de empresas por cada mil habitantes se encuentra en Lima Centro, así mismo, en la Figura N°2.9, se puede observar la mayor densidad empresarial por cada kilómetro cuadrado estuvo en Lima Centro. Esto nos sirve para darnos una idea de qué distritos serán los más críticos. En lo siguiente se analizará a nivel distrital teniendo como punto de análisis de los distritos que están contenidos en Lima

Centro, ya que estos tienen mayor movimiento de personas, lo cual conlleva a futuros problemas de congestión vehicular.

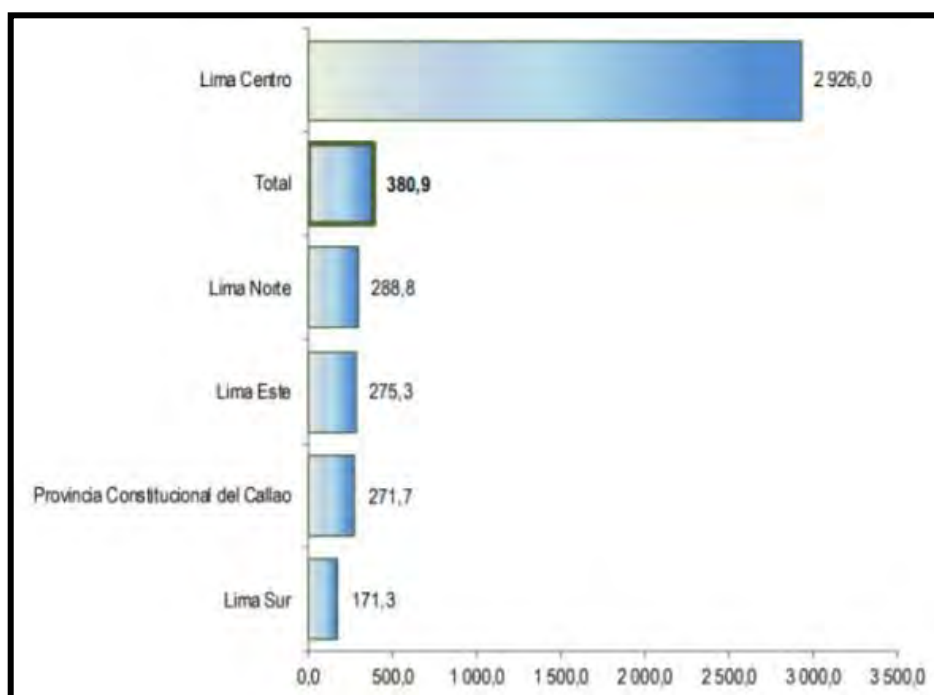


Figura 2.9: Densidad empresarial por kilómetro cuadrado según área interdistrital, 2018
Nota: Tomado de INEI-Directorio Central de Empresas y Establecimientos

2.4. Densidad empresarial por área interdistrital y distritos

De acuerdo con lo mencionado en el anterior punto, Lima Centro es el área interdistrital con mayor densidad empresarial. En la Tabla N°2.3, se puede apreciar el distrito con mayor densidad empresarial por cada mil habitantes se registra en San Isidro, alcanzando un valor de 417 empresas por cada mil habitantes. Los distritos que le siguen son Miraflores (413,1), La Victoria (402,8), Cercado de Lima (351,1) y Lince (290,8), entre los más resaltantes.

Por otro lado, algo importante a notar es que el distrito de San Juan de Lurigancho a pesar de ser el distrito más poblado en Lima Metropolitana sólo registra 67 empresas por cada mil habitantes.

Tabla 2.3: Densidad empresarial, según área interdistrital y distritos, 2018

Área interdistrital/Distritos	Total de empresas	Porcentaje	Densidad empresarial (Empresa / mil hab.)	Densidad empresarial (Empresa por Km ²)
Total	1 106 853	100,0	107,2	380,9
Lima Norte	231 545	100,0	87,3	288,8
Ancón	3 310	1,4	79,0	11,6
Carabaylo	21 959	9,5	68,3	72,4
Comas	47 220	20,4	87,0	968,6
Independencia	19 203	8,3	86,2	1 318,9
Los Olivos	43 914	19,0	113,0	2 406,2
Puente Piedra	25 399	11,0	67,4	348,8
San Martín de Porres	69 512	30,0	94,2	1 887,9
Santa Rosa	1 028	0,4	51,4	48,1
Lima Centro	425 680	100,0	236,0	2 926,0
Barranco	6 235	1,5	213,0	1 872,4
Breña	14 421	3,4	191,0	4 478,6
Cercado de Lima	94 390	22,1	351,5	4 294,4
Jesús María	16 470	3,9	227,4	3 603,9
La Victoria	67 837	15,9	402,8	7 761,7
Lince	14 418	3,4	290,8	4 758,4
Magdalena del Mar	12 145	2,9	218,8	3 364,3
Miraflores	34 072	8,0	413,1	3 541,8
Pueblo Libre	12 205	2,9	158,6	2 786,5
Rímac	17 381	4,1	105,6	1 464,3
San Borja	20 704	4,8	181,8	2 078,7
San Isidro	22 508	5,3	416,6	2 027,7
San Miguel	20 495	4,8	147,8	1 911,8
Santiago de Surco	54 486	12,8	150,8	1 518,1
Surquillo	17 913	4,2	193,8	5 177,2
Lima Este	225 118	100,0	79,7	275,3
Ate	55 765	24,8	83,4	717,5
Chaclacayo	4 181	1,9	93,6	105,8
Cieneguilla	2 299	1,0	45,8	9,6
El Agustino	14 709	6,5	74,5	1 173,0
La Molina	20 900	9,3	115,0	317,9
Lurigancho	15 502	6,9	66,9	65,6
San Juan de Lurigancho	76 530	34,0	66,5	583,1
San Luis	10 659	4,7	180,4	3 054,2
Santa Anita	24 573	10,9	102,0	2 298,7
Lima Sur	145 906	100,0	73,3	171,3
Chorrillos	28 101	19,2	82,7	721,6
Lurín	8 036	5,5	88,9	44,4
Pachacamac	7 317	5,0	52,9	45,7
Pucusana	986	0,7	54,2	26,1
Punta Hermosa	835	0,6	103,6	7,0
Punta Negra	599	0,4	70,8	4,6
San Bartolo	742	0,5	91,0	16,5
San Juan de Miraflores	35 835	24,6	85,3	1 560,1
Santa María del Mar	131	0,1	76,5	13,4
Villa el Salvador	34 600	23,7	71,0	979,3
Villa María del Triunfo	28 724	19,7	61,0	407,0
Provincia Constitucional del Callao	78 604	100,0	74,6	271,7
Bellavista	8 558	10,9	117,8	187,5
Callao	40 480	51,5	98,5	277,4
Carmen de la Legua Reynoso	3 894	4,9	95,3	853,9
La Perla	6 019	7,7	100,3	2 839,2
La Punta	607	0,8	190,6	220,7
Mi Perú	903	1,1	14,2	12,9
Ventanilla	18 143	23,1	45,1	987,1

Nota: Tomado de INEI-Directorio Central de Empresas y Establecimientos

2.5. Definición del área geográfica que abarcará el estudio

Para definir el área geográfica que abarcará el estudio se tomará en cuenta distintos factores para la selección del mercado potencial. En este caso, se usará la metodología de la matriz de Vester, la cual será útil para ubicar los distritos principales a enfocarse.

En primer lugar, la necesidad de espacios de estacionamiento en lugares públicos como privados se presenta en todo nuestro territorio. Según la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT) el crecimiento del parque automotor nacional es creciente, pero este crecimiento no es igual en todos los departamentos; es decir, es mayor en algunos departamentos. Según la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos en el 2018 la mayor parte del parque automotor en circulación se encontraba en Lima y Callao (1'908,672 und.), Arequipa (211,735 und.) y La Libertad (202,558 und.).

En segundo lugar, se analiza el nivel socioeconómico de las familias que podrían tener acceso y la necesidad del equipo, teniendo como prioridad el NSE A y NSE B. Por lo tanto, de acuerdo con la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM) en Lima la Zona con más familias de NSE A es la Zona 7 y para el NSE B es la Zona 4, como se aprecia en la Tabla N°2.4.

Tabla 2.4. Cantidad de hogares por nivel socioeconómico divididas por zonas en Lima, 2019

Zonas distritales	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Total
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacmac)	2,439	10,025	38,656	45,164	46,839	143,123
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	7,751	21,887	20,262	13,091	10,160	73,151
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	113,109	30,440	5,073	2,593	2,529	153,744
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	34,416	26,820	6,432	1,759	3,077	72,504
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	7,471	15,581	37,833	47,206	55,021	163,112
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	34,820	75,505	68,483	65,006	38,589	282,403
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	5,302	17,622	24,609	27,807	34,726	110,066
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	12,745	31,008	32,027	21,189	9,501	106,470
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Perú)	7,793	22,892	31,516	28,657	43,486	134,344
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	0	15,773	22,346	38,057	34,111	110,287
Otros	0	199	542	704	1,287	2,732

Nota. Tomado de "Informe del nivel socio económico Perú", por APEIM, 2019

Finalmente, se requiere de políticas municipales estrictas para poder así evitar los estacionamientos informales que se encuentran en todas las Zonas, en unas más que otras. Según un reporte de RPP, los distritos que tienen el permiso para ejercer las labores de fiscalización del tránsito, aplicar multas y remover vehículos son Miraflores, Santiago de Surco, San Isidro, Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Los Olivos, San Martín de Porres, Ate, Santa Anita, Surquillo, Magdalena, San Miguel y San Borja.

Teniendo en cuenta los factores antes presentados se establece que la Zona para realizar el estudio es la Zona 7, la cual involucra a los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina, como se muestra en la Tabla N°2.5.

Tabla 2.5. Cantidad de hogares del nivel socioeconómico A y B divididas por zonas en Lima, 2019

Zonas distritales	NSE A	NSE B
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacmác)	2,439	10,025
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	7,751	21,887
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	113,109	30,440
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	34,416	26,820
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	7,471	15,581
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	34,820	75,505
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	5,302	17,622
Zona2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	12,745	31,008
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Perú)	7,793	22,892
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0	15,773
Otros	0	199

Nota. Tomado de "Informe del nivel socio económico Perú", por APEIM, 2019

Por otro lado, mediante la metodología de la matriz de Vester se plantean los factores para encontrar el mercado potencial, los cuales se presentan en la Tabla N°2.6.

Tabla 2.6. Resumen de problemas para la selección del mercado potencial

Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	INFLUENCIA
P1	Alta densidad empresarial	0	0	2	2	3	0	0	7
P2	Predominancia de hogares con nivel socioeconómico alto "A"	1	0	1	2	0	0	0	4
P3	Contaminación ambiental por búsqueda de estacionamiento	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	Alto índice de robos de vehículos	0	0	0	0	0	0	0	0
P5	Cobertura insuficiente de estacionamiento disponibles	0	0	1	1	0	0	0	2
P6	Mala planificación en la cantidad de estacionamientos	0	0	2	2	3	0	0	7
P7	Poco conocimiento de los equipos elevadores	0	0	1	1	2	0	0	4
DEPENDENCIA		1	0	7	8	8	0	0	24

Nota. Elaboración propia

A continuación, se presenta los factores según su importancia a tomar en cuenta para la selección del mercado.

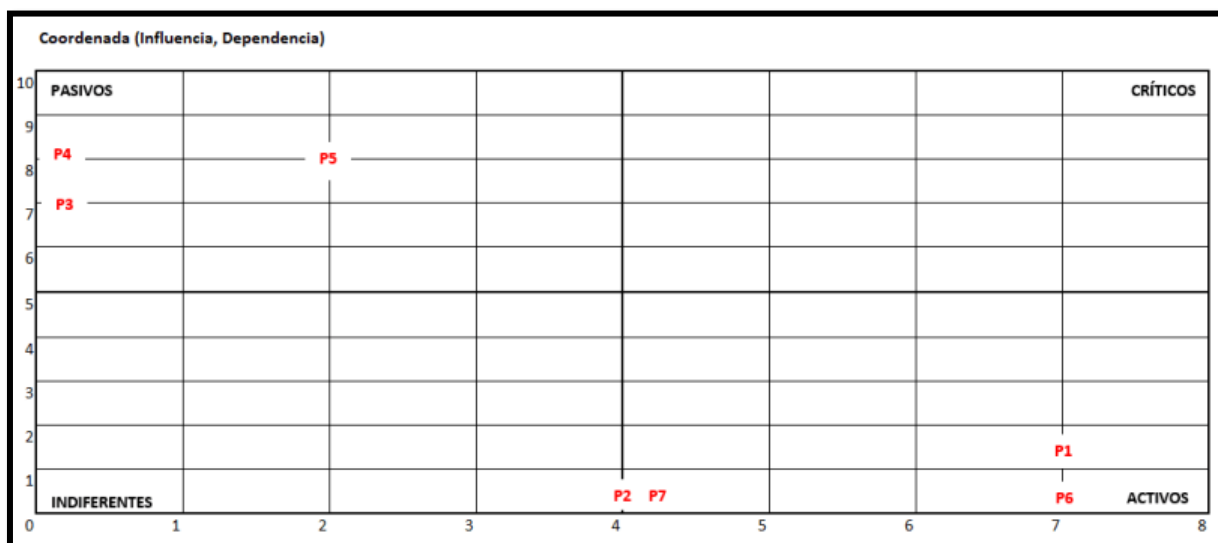


Figura 2.10. Mapeado de problemas para la selección del mercado potencial
 Nota. Elaboración propia

En adición, se puede observar la Tabla N°2.7, la cual es el resumen de los factores según su importancia.

Tabla 2.7. Resumen de problemas según valorización de importancia

Código	Coordenadas	Valorización
P1	7;1	ACTIVO
P2	4;0	ACTIVO
P3	0;7	PASIVO
P4	0;8	PASIVO
P5	2;8	PASIVO
P6	7;0	ACTIVO
P7	4;0	INDIFERENTE

Nota. Elaboración propia

Según el resumen de problemas por valorización de importancia, los problemas a resaltar son los siguientes: alta densidad empresarial, predominancia de hogares con un nivel socioeconómico alto “A” y la mala planificación de cantidad de estacionamientos. Luego se relacionan los problemas con los distritos de Lima Centro. En el caso de “P1” se marcan aquellos distritos con una densidad empresarial por cada mil habitantes mayores a 1500 y una

densidad empresarial por kilómetro cuadrado mayor a 2000. Con el problema “P2”, aquellos distritos que tengan la mayor cantidad de hogares con nivel socioeconómico “A” y para el problema “P6”, se marcan aquellos distritos que tienden a presentar problemas por falta de estacionamientos o búsqueda de estos.

Tabla 2.8. Relación de distritos con los problemas activos

N°	Distritos	P1	P2	P6
1	Barranco		X	
2	Breña	X		X
3	Cercado de Lima	X		X
4	Jesús María	X		
5	La Victoria	X		X
6	Lince	X		
7	Magdalena del Mar	X		
8	Miraflores	X	X	X
9	Pueblo Libre	X		
10	Rímac			
11	San Borja	X	X	
12	San Isidro	X	X	X
13	San Miguel			
14	Santiago de Surco	X	X	X
15	Surquillo	X	X	X

Nota. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla N°2.8, los distritos seleccionados serían Miraflores, San Isidro, Santiago de Surco y Surquillo, los serán descritos en los puntos siguientes.

2.5.1. Distrito de San Isidro

Teniendo en cuenta lo antes mencionado junto al punto 2.1.4, el distrito de San Isidro se escogería como la demanda objetiva. El distrito de San Isidro es uno de los cuarenta y tres distritos de la provincia de Lima. Esta limita al norte con el distrito de Jesús María, Lince y La Victoria, al este con San Borja, al sur con Miraflores y Surquillo, y por último al oeste con Magdalena del Mar. En la Tabla N°2.9, se puede observar la información general del distrito de San Isidro.

Tabla 2.9. Información general de San Isidro

Información general de San Isidro	
Extensión	9.82 km ² / 9,818,927 m ²
Norma de creación	Decreto Ley N°7113
Fecha de creación	24 de abril de 1931
Altura (m.s.n.m.)	108 m.s.n.m.
Límites del distrito	Oeste: Magdalena del Mar Norte: Jesús María, Lince y La Victoria Este: San Borja Sur: Océano Pacífico, Miraflores y Surquillo
Zonificación por Juntas Vecinales	5 sectores urbanos: 24 subsectores

Nota. Tomado de <http://msi.gob.pe/portal/nuestro-distrito/informacion-general/>

Un punto importante para tener en cuenta es que en el distrito San Isidro se tiene la política “La calle no es cochera”, el cual trata de remolcar con una grúa aquellos vehículos que se estacionan indebidamente en las calles del distrito. La medida también contempla la sanción por estacionar los vehículos afectando el libre tránsito peatonal, como el bloqueo de veredas y rampas de acceso para personas con discapacidad, sobre jardines públicos y áreas verdes, así como el abandono en la vía pública.

2.5.2. Distrito Miraflores

El distrito de Miraflores limita al Norte con el distrito de San Isidro, por el Este con los distritos de Surquillo y Santiago de Surco, por el Oeste con el Océano Pacífico y por el Sur con el distrito de Barranco.

Por otro lado, la visión de la Municipalidad es ser líder que promueve el desarrollo integral de la comunidad, con una gestión eficiente, transparente y participativa, posicionando a Miraflores como una ciudad ordenada, segura, moderna, inclusiva y saludable.

Cabe decir que es un distrito destacado y conocido por el turismo, por lo que siempre está en constante actualización sobre nuevas tecnologías para mantener el orden de la ciudad. Con

lo antes mencionado, se podría observar que el distrito de Miraflores cuenta con hogares del nivel socioeconómico alto, además de arriesgarse en nuevas tecnologías y desarrollo.

Tabla 2.10. Información general de Miraflores

Concepto	Monto	Unidad métrica
Superficie		
Total	9.62	Km2
Altitud		
Media	79	m.s.n.m.
Población		
Total	99,337	hab.
Densidad	10,326	hab./km2

Nota. Tomado de la Municipalidad de Miraflores

2.5.3. Distrito San Borja

El distrito de San Borja limita al Norte con San Luis, La Victoria y Ate Vitarte, al Este con el distrito de Santiago de Surco, al Sur con el distrito de Surquillo y al Oeste con el distrito de San Isidro. Actualmente, San Borja es considerado como un distrito en gran parte de un nivel socioeconómico alto.

Un punto importante que resaltar es que el distrito se encuentra cruzado por importantes avenidas como Javier Prado Este, Aviación, Guardia Civil, San Luis y circundado por la carretera de la Panamericana Sur. Estas avenidas se encuentran en constante tránsito vehicular, por lo que las viviendas cercanas a estas deben evitar estacionar sus vehículos en los alrededores puesto que generarían congestión vehicular.

Tabla 2.11. Información general de San Borja

Concepto	Monto	Unidad métrica
Superficie		
Total	9.96	Km2
Altitud		
Media	170	m.s.n.m.
Población		
Total	113,247	hab.
Densidad	11,370	hab./km2

Nota. Tomado de la Municipalidad de San Borja

2.5.4. Distrito Surquillo

El distrito de Surquillo limita al Norte con San Isidro y San Borja, al Este con el distrito de Santiago de Surco, al Oeste y Sur con el distrito de Miraflores. Cabe decir que el distrito de Surquillo está dividido en dos zonas: la parte de un nivel socioeconómico regular a alto y la otra parte que es de un nivel socioeconómico regular.

Por otro lado, similar a los distritos anteriores este distrito cuenta con mucho tránsito de personas con fines empresariales, además de estar cruzado por avenidas importantes. Con lo antes mencionado se debe tener en cuenta para el análisis del mercado potencial.

Tabla 2.12. Información general de Surquillo

Concepto	Monto	Unidad métrica
Superficie		
Total	4.49	Km2
Altitud		
Media	105	m.s.n.m.
Población		
Total	91,023	hab.
Densidad	26,307	hab./km2

Nota. Tomado de la Municipalidad de San Borja

2.6. Elevadores de vehículos

Los elevadores de vehículos están tomando mayor cobertura del mercado en diferentes países. Esto se debe a que son una solución frente al poco espacio que se tiene frente al crecimiento de la población, en consecuencia, del parque automotor también. Estos elevadores pueden llegar a optimizar hasta el 80% del espacio de uso, únicamente reemplazando una rampa convencional por un elevador, lo cual brinda mayor comodidad a los usuarios.

Respecto al equipo de dos niveles, este consta de un acabado de pintura pulverizada como tratamiento estándar y hoja de acero de aluminio opcional, el cual podría ser cubierto por encima para una mejor prueba de agua de seguridad. Sobre los requerimientos de energía se requiere una fuente de alimentación trifásica para el motor de 4KW; sin embargo, si la

frecuencia de uso es baja (menos de un movimiento por hora) se podría utilizar una fuente monofásica, de lo contrario resultaría en un motor quemado. Sobre las fallas de electricidad, los elevadores cuentan con un bloqueo manual disponible en caso de fallas eléctricas. En adición, se puede conectar un grupo electrógeno de emergencia al equipo.

Cabe decir que existen diferentes presentaciones del equipo elevador, así mismo podrían llegar ser más costosos debido a la tecnología que necesite. A continuación, en la Figura N°2.11, se presenta diferentes modelos de elevadores de vehículos que se pueden realizar según el proyecto que se quiera realizar.



Figura 2.11. Variantes de elevadores de vehículos
Nota. Tomado de <https://ridersac.com/blog-riders/automatic-parking-equipment/>

2.6.1. Nota Técnicas de Prevención 1.82 (NTP)

La presente Nota Técnica de Prevención trata sobre la seguridad en la utilización de elevadores de vehículos. Para ello se describen los distintos tipos, los riesgos y factores de riesgo y las medidas preventivas correspondientes haciendo hincapié en las características técnicas de seguridad que deben reunir y las normas de utilización segura. Estas normas han sido realizadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

2.7. Definición de producto

Los estacionamientos verticales mediante uso de elementos electromecánicos han sido desarrollados con el fin de aprovechar de una manera más eficiente el espacio. El estacionamiento subterráneo de tres niveles consiste en tres plataformas, una al nivel del suelo y dos subterráneas, las cuales gracias a un panel de control se puede elegir cuál de las tres poner a nivel del suelo para que el auto pueda entrar a estacionar o salir como se aprecia en la Figura N°2.12.

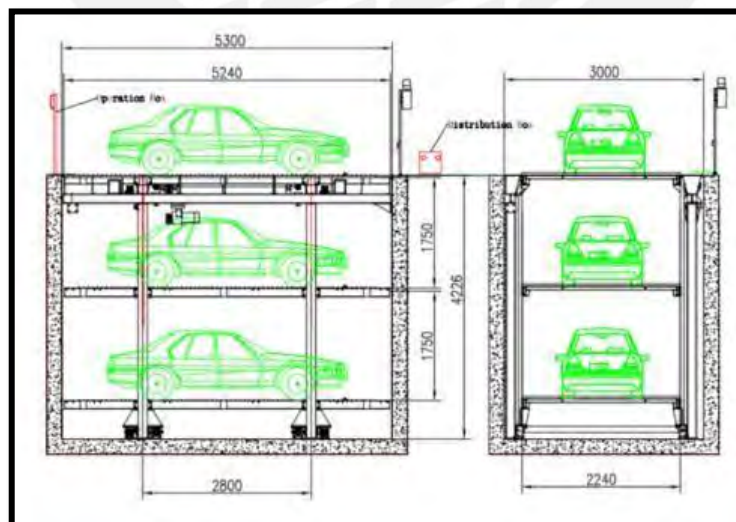


Figura 2.12. Dimensiones de estacionamiento subterráneo de 3 niveles
Nota. Tomado de "Planos de dimensiones de estacionamiento subterráneo de 3 niveles" por RIDER SAC

Las plataformas son totalmente seguras, ya que cuentan con un sistema electromecánico controlado por un controlador PLC, además de un sensor que indica si el vehículo se encuentra en correcta posición para proceder a activar el mecanismo.

El principal objetivo de este equipo es habilitar en un mismo espacio una capacidad de dos vehículos más a nivel subterráneo, incrementando la capacidad a tres vehículos por espacio. Además, proveer de mayor seguridad a los usuarios, ya que se encontrarán dos vehículos en niveles subterráneos. Por otro lado, el equipo tiene la capacidad de acoplarse si se instalan en serie, lo cual permitiría una mayor capacidad en una misma área sin necesidad de realizar obras civiles de alto costo como lo es la construcción de sótanos en centros comerciales, condominios, lugares públicos, etc.

Al estar relacionado al rubro de estacionamientos, el equipo tiene como bienes y servicios sustitutos a las playas de estacionamiento públicas, parqueos informales, playas de estacionamiento particulares, etc. Por otro lado, los bienes y servicios complementarios son los mismos vehículos, grupos electrógenos, servicio de seguridad, etc.



Figura 2.13. Imagen de elevador de 3 niveles

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msqv

2.7.1. Precio del producto

El precio del elevador de 3 niveles subterráneo tiene diferentes precios según la capacidad de carga por plataforma y demás características. Un ejemplo de cotización se puede observar en la Figura N°2.14, donde la capacidad de carga de 2Tn. tiene un precio FOB de 2,500 USD, pero si la capacidad de carga es de 2.5Tn., el precio FOB alcanza el valor de 3,000 USD por equipo. Cabe decir que el pedido mínimo es de dos unidades; sin embargo, debido al tiempo estimado de llegada del equipo está alrededor de los 60 días sería recomendable el abastecerse con un stock o realizar la compra apenas se tenga la compra de un equipo por parte de un usuario, de esta forma se podría avanzar con el foso mientras el equipo está en camino. Un punto que notar es que los precios son referenciales, es decir se necesita previa comunicación con el proveedor de Quingdao, China para consultar los precios reales.

Detalle de cotización				
Items	Cantidad	\$ (USD)	Sub Total	
Equipo elevador de 3 niveles subterráneo hidráulico	2	\$ 2,500	\$	5,000
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de carga: 2.5Tn• Altura: 5300mm• Ancho: 2850mm• Lead time: 60 días• Precio FOB• Pedido mínimo de 2 unidades				
Equipo elevador de 3 niveles subterráneo hidráulico	2	\$ 3,000	\$	6,000
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de carga: 3Tn• Altura: 5300mm• Ancho: 2850mm• Lead time: 60 días• Precio FOB• Pedido mínimo de 2 unidades				
Precio Total				\$ 11,000

Figura 2.14. Precio del equipo elevador de 3 niveles

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msqv

Las especificaciones técnicas del equipo se presentan en la Tabla N°2.13. Cabe decir que existen modelos que pueden soportar hasta 3Tn. de carga por plataforma y hasta se puede llegar a recibir el equipo en un periodo de 30 días. Debido a la situación actual los tiempos de espera

de atención como los de llegada de un producto de importación son más altos que lo de costumbre.

Tabla 2.13. Especificaciones técnicas del elevador de 3 niveles

Modelo	LPLP	Capacidad de elevación	2000kg/2500kg
Color	A solicitud del cliente	Acabado	Recubrimiento en polvo
Aplicación	Aparcamiento subterráneo	La certificación	CE
Modo de conducción	Hidráulico/Motor eléctrico	Garantía	1 año
Característica de seguridad	Anti-caída de bloqueo	Bloqueo de la liberación	Eléctrica
Operación	Botones	MOQ	1 pieza
Personalización	Disponible	Contenedor	17 espacios/40GP
Los espacios por ascensor	2-4 espacios	Puerto	Qingdao

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msqv

2.7.2. Características de seguridad

Las características de seguridad del equipo elevador son las siguientes:

1. Dispositivo de advertencia durante el funcionamiento
2. Dispositivo de parada de emergencia
3. Protección contra sobrecarga del motor
4. Protección sobre la longitud del vehículo
5. Coche tapón
6. Dispositivo de protección contra fugas
7. Protección de la entrada accidental de personas y coches
8. Dispositivo de protección de retardo
9. Dispositivos anticaídas
10. Dispositivo de protección más limitado
11. Interruptor de límite
12. Dispositivo de interrupción
13. Con enclavamiento de seguridad
14. Dispositivo de alarma anormal
15. Dispositivo de protección de energía

Cabe decir que todos estos implementos de seguridad que se utilizan en estos equipos son normados según NTP 1.82. Además, que deben ser testeados antes de su puesta en marcha como darles un mantenimiento y supervisión continua durante la vigencia de estos equipos. En

adición, conforme se establezca la magnitud del proyecto en que se apliquen estos equipos se debe tener ciertos requisitos normativos adicionales de seguridad tanto para los usuarios como los operarios que vayan a instalar los equipos.

2.7.3. Embalaje y envío

El embalaje del equipo se realiza con un marco de hierro para fijar el equipo y todas las estructuras se fijan en el marco mediante tornillos. Cabe decir que al ser de importación lo más estratégico sería pagar por el equipo puesto en el puerto del país que labora la empresa. Esto se puede observar en la Figura N°2.15.



Figura 2.15. Empaquetado de equipo elevador de 3 niveles

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msqv

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE SOLUCIONES EN OTROS PAÍSES

En este punto se pretende analizar las soluciones implementadas tanto de éxito como fallidos alrededor del mundo. De esta forma, observar las mejores soluciones que se realizaron, qué efectos tuvo en la sociedad, qué llegó a solucionar del problema entre otros detalles.

Este comparativo no tiene la finalidad de realizar una copia de lo que se realizó en otro país, sino obtener el know-how para llegar a obtener la misma eficiencia que se obtuvo en dichos casos.

3.1. América Latina

Con lo mencionado en el capítulo 2, algunos problemas se han originado, debido al crecimiento de la población en los países de América Latina. Este crecimiento sumado a la estabilidad económica de algunos países, conlleva al crecimiento exponencial de vehículos, lo cual trajo problemas como la congestión vehicular. Si se continúa sin tomar acción frente al problema, la saturación de los vehículos será tan alta que habrá problemas en el traslado de los vehículos, lo cual afectaría en la vida diaria de las personas como también accidentes debido al estrés de buscar un espacio libre de estacionamiento. Para buscar una solución frente a estos problemas se deberá enfocar en encontrar medios que puedan servir para eliminar el crecimiento desordenado de los vehículos y optimizar el espacio disponible para cubrir con la demanda de estacionamientos libres.

Un dato importante es que según el Banco Mundial proyecta que en el 2020 la economía peruana será la que más retroceda en Sudamérica a causa del COVID-19. El organismo internacional prevé que el PBI del Perú caerá 12% en el 2020, un resultado que contrasta con el cálculo de crecimiento de 3.2% que tenía el BM, en enero pasado, antes de la pandemia. Hay que resaltar que el PBI peruano se contrajo 16% en marzo, mes en el que inició el Estado de Emergencia y que generó el cierre de actividades para gran parte de las empresas en el país.

Tabla 3.1. Pronostico del PBI de los países de Latinoamérica y el Caribe

Country	Real			Forecast	
	2017	2018	2019	2020	2021
Argentina	2.7	-2.5	-2.2	-7.3	2.1
Belize	1.9	2.1	0.3	-13.5	6.7
Bolivia	4.2	4.2	2.7	-5.9	2.2
Brazil	1.3	1.3	1.1	-8	2.2
Chile	1.2	3.9	1.1	-4.3	3.1
Colombia	1.4	2.5	3.3	-4.9	3.6
Costa Rica	3.9	2.7	2.1	-3.3	3
Dominica	-9.5	0.5	9.6	-4	4
República Dominicana	4.7	7	5.1	-0.8	2.5
Ecuador	2.4	1.3	0.1	-7.4	4.1
El Salvador	2.3	2.4	2.4	-5.4	3.8
Granada	4.4	4.2	3.1	-9.6	6.5
Guatemala	3	3.4	3.6	-3	4.1
Guyana	2.1	4.1	4.7	51.1	8.1
Haiti	1.2	1.5	-0.9	-3.5	1
Honduras	4.8	3.7	2.7	-5.8	3.7
Jamaica	1	1.9	0.7	-6.2	2.7
Mexico	2.1	2.2	-0.3	-7.5	3
Nicaragua	4.6	-4	-3.9	-6.3	0.7
Panama	5.6	3.7	3	-2	4.2
Paraguay	5	3.4	0	-2.8	4.2
Peru	2.5	4	2.2	-12	7
Surinam	1.8	2.6	2.3	-5	3
Uruguay	2.6	1.6	0.2	-3.7	4.6

Nota. Tomado de <https://gestion.pe/economia/banco-mundial-peru-sera-el-pais-con-mayor-caida-de-pbi-en-sudamerica-este-ano-noticia/?ref=gesr>

Un punto por resaltar es la fuerte caída de los precios mundiales de los productos básicos, lo cual ha afectado a gran parte de la región, en especial, a los productores de petróleo y gas. “La abrupta desaceleración económica en Estado Unidos y China ha alterado las cadenas de suministro de México y Brasil y provocado una fuerte caída en las exportaciones de economías productoras de productos básicos, como Chile y Perú”, subrayó el BM.

En adición, según Latin focus, menciona que la economía peruana se recuperará “con fuerza en el 2021”, con un crecimiento de 8.7%. Las proyecciones individuales de 24 de los 31

analistas consultados por Focus Economics proyectan que la caída de la economía peruana este año será de doble dígito. Esta contracción drástica de la economía peruana es debido a las características prolongadas del brote viral del covid-19. Por otro lado, la inflación subió a 1.9% en julio desde 1.6% en junio del 2020, acercándose al punto medio del rango objetivo del Banco Central de Reserva (BCR) de 1-4%.

Tabla 3.2. Proyecciones del PBI Perú, 2020-2021

Real GDP growth in %		
Individual Forecasts	2020	2021
AGPV	-11.8	8.2
Barclays Capital	-8.5	10
BBVA Banco Continental	-15	8
BCP/Credicorp Capital	-13	8
Cám. de Comercio de Lima	-12.9	9.5
Capital Economics	-13.5	15
Citigroup Global Mkts	-10.5	10.1
Credit Suisse	-9	5.5
DekaBank	-13	8.7
DuckerFrontier	-10.3	8.4
EIU	-13	8.7
Euromonitor Int.	-9.7	6
Fitch Solutions	-10.8	5.3
Goldman Sachs	-13	11
HSBC	-12.5	7
IEDEP -CCL	-12.9	9.5
IPE	-14.8	15.6
Itaú Unibanco	-11.9	9.6
JPMorgan	-13.5	8.5
Julius Baer	-5	6
Kiel Institute	-5.8	6
Macroconsult	-14	10
Oxford Economics	-12.5	13.6
Pezco Economics	-8.7	7
Rimac Seguros	-15.8	8
S&P Global	-12	10.5
Scotiabank	-11.5	8.7
Standard Chartered	-7.1	3.6
Thorne & Associates	-17	6.5
Torino Capital	-11.9	7.3
UBS	-11.8	8.7

Nota. Tomado de <https://gestion.pe/economia/latinfocus-analistas-revisan-a-la-baja-proyeccion-de-crecimiento-economico-del-peru-este-ano-noticia/>

En la Tabla N°3.2, se puede observar las proyecciones individuales consultados por Focus Economics. En esta se puede ver que el pronóstico más duro es el de Thorne & Associates (-

17%) y el más optimista el de Julios Baer (-5%). Así mismo, puede observarse la proyección estimada para el año 2021, siendo la más optimista de Capital Economics (15%) y la más dura de Standard Chartered (3.6%). Con esto se puede notar que la situación del país mejorará para el próximo año 2021.

3.2. Tipos de estacionamientos

Primero hay que tener en cuenta que hay diferentes tipos de estacionamientos, ya que cada uno de ellos tiene diferentes condiciones que dependerán del área en la que se encuentra, regulación y funcionamiento. Estos tipos de estacionamiento pueden clasificarse de la siguiente forma:

- **Los estacionamientos en la vía:** estos son gratuitos y son regulados por ley.
- **Los informales:** estos no son regulados por ley y se realizan “cobros” indebidos por el uso de este. Este tipo de estacionamientos se encuentran en zonas donde la ley no predomina.
- **Fuera de la vía pública:** este tipo de estacionamiento está regulado por alguna norma y es operado por el sector privado.
- **Fuera de la vía asociado a un fin:** este tipo se encuentra dentro de lo formal y pertenece a una empresa, centro comercial u oficina.
- **En la vía con tarifa:** estos son regulados por los gobiernos municipales o regionales, los cuales tienen tarifas predefinidas para sus cobros según el tiempo que se ocupa el estacionamiento libre.
- **Espacios que existen en la vía o fuera de la vía:** este tipo de estacionamiento le quita espacio de tránsito al peatón, en algunos se posicionan sobre la vereda invadiendo espacio restringido.

3.3. Análisis de Casos de éxito

A continuación, se presentarán los casos de éxito con las implementaciones de los elevadores en diferentes países de Latinoamérica, los cuales incluso llegaron a implementar más proyectos de implementación de elevadores debido a su optimización de espacio y tiempos.

3.3.1. Plataformas Verticales: Uruguay

El proyecto que se implementó en Uruguay de Smart Parking fue primero realizado en Sudamérica. El objetivo del proyecto era optimizar el espacio de estacionamiento de los vehículos y estacionarlos en altura, es decir donde pueden estacionarse un vehículo en vertical puede llegar a estacionarse hasta 16 vehículos. Además, se obtuvo los siguientes beneficios a los usuarios como el de llevarse las llaves del carro, la emisión de gas disminuye hasta 7 veces de lo normal. Cabe decir que el motor del equipo elevador es eléctrico, por lo que su contaminación es menor.

Un dato a tener en cuenta es que el sistema está automatizado, es decir el usuario mediante una pantalla solicita el estacionamiento, este mismo le entrega el ticket para que el usuario proceda a estacionar en la ubicación indicada acorde al tamaño y peso del vehículo. Por otro lado, el tiempo máximo de espera por parte de un usuario sería de dos minutos y medio. También, otro punto a resaltar es que el precio del estacionamiento se encuentra a la par con los estacionamientos comunes, lo cual invita a las personas a no pensar tanto en usar este tipo de estacionamientos.

“El espacio no debe de ser de grandes dimensiones para tratar de obtener una solución a muchos vehículos, por lo que estamos tratando de identificar esos sitios, tratar de encontrar en esos lugares las oportunidades”, comentó Robert Molina, Representante Smart Parking de Uruguay Montevideo.

Este tipo de estacionamiento que se realizó el año 2014 se replicó el año 2019 también en Montevideo, el cual obtuvo la misma acogida que tuvo el primero. Mediante este proyecto han logrado reducir la contaminación, brindar seguridad a los usuarios y disminuir problemas que acarrearán la búsqueda de un estacionamiento.



Figura 3.1. Foto de Smart Parking de Montevideo, Uruguay
Nota. Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=oaieUxsTfoE>

3.3.2. Plataformas Verticales: México

Este es el primer estacionamiento automatizado en la zona corporativa de Loma de Chapultepec y Palmas, en la Ciudad de México. A diferencia de los estacionamientos tradicionales, aquí no hay rampas pues la plataforma sube y baja la unidad apagada mediante sensores que se localizan entre sí. “El diseño arquitectónico ahorra espacio ya que a diferencia de los estacionamientos tradicionales, no hay rampas y se aprovechan los pisos completos.”, explica Domínguez representante de Axis Smart Parking, tras señalar que tradicionalmente las rampas ocupan 25% del inmueble.

Con este proyecto se logró maximizar la capacidad a 236 vehículos en ocho pisos subterráneos. Cabe resaltar que este sistema que se proyecta tiene restricciones de acceso para ciertos modelos de vehículos como las camionetas Pick Up Lobo, Explorer o Secoya, debido a

que se encuentran fuera del límite de peso que es de dos toneladas. Así mismo, el sistema tampoco acepta vehículos con dimensiones pequeñas.



Figura 3.2. Foto del estacionamiento inteligente de México

Nota. Tomado de <http://www.metroscubicos.com/articulo/consejos/2014/03/11/estacionamiento-automatizado>

Este proyecto quedo abierto al público el 17 de setiembre del 2013. El costo por hora es de \$ 30 pesos por hora, similar al promedio de la zona que es de \$ 27 pesos. En adición, después de este proyecto se trató de replicar en otras zonas de México usando otros equipos elevadores como el estacionamiento vertical rotatorio o torre de vehículos inteligente.

3.3.3. Plataformas Verticales: Chile

El proyecto Smart Parking, liderado por Entel en conjunto con la Municipalidad de Las Condes y Urbiotica, permite que los usuarios, a través de una aplicación móvil y un panel informativo puedan conocer cuántos estacionamientos se encuentran disponibles, tanto en las calles Mar de los Sargazos y República Árabe de Egipto como en el centro comercial Apumanque y el estacionamiento subterráneo de Falabella.

Este tipo de proyecto se realizó anteriormente en Brasil y en Ecuador, debido a su eficiencia se trató de replicar en Chile. De acuerdo con la experiencia internacional, en aquellas ciudades donde ya se implementó esta iniciativa, se registró una disminución del 10% en la

congestión vehicular, lo que ha conllevado a un 15% de ahorro en combustible y a una reducción del 15% en la emisión de CO2.



*Figura 3.3. Panel en la calle Mar de los Sargazos
Nota. Tomado de Información Corporativa de Entel*

Este proyecto consta de instalar sensores en las plazas de estacionamiento de dos calles contiguas al Apumanque y en los accesos al parqueo del centro comercial y de Falabella, los cuales registran la movilidad vehicular y las disponibilidades de espacios de más de 650 plazas. Además, para asegurar que el Smart Parking genere los resultados esperados en cuanto a ahorro de tiempo y combustible de los usuarios, Entel estuvo realizando monitoreos permanentes y sondeos durante la implementación.

Los beneficios que presentó la implementación de este proyecto son los siguientes:

- Facilita y reduce el tiempo de búsqueda de estacionamiento, lo cual, a su vez, disminuye las congestiones vehiculares asociadas. (Reducción cerca del 20% del tiempo)
- Mejora la satisfacción de los ciudadanos ya que al perder menos tiempo en desplazarse y estacionar, también se disminuye el estrés de los conductores y el gasto en combustible. (Satisfacción cerca al 80% de los encuestados)
- Mejora la calidad medioambiental y la salud de los ciudadanos disminuyendo las emisiones de CO2 y la contaminación acústica provocada por el tráfico vehicular.
- Dinamiza el comercio local al agilizar la circulación vehicular en los sectores aledaños.

- Mejora el control de pago al relacionar en tiempo real la información de ocupación.
- Controla el correcto uso de áreas para quienes posean los permisos especiales de estacionamiento (minusválidos, zona de carga/descarga o paradas de taxis).

3.3.4. Plataformas Verticales: Perú

En el Perú, estos equipos elevadores no son tan conocidos, sin embargo, ya cuentan su presencia desde el 2011. Uno de los casos a mencionar que han conseguido la acogida y eficiencia que estos equipos brindan son los siguientes:

- Playa de estacionamiento de la universidad UPC en Campus Villa

El estacionamiento cuenta con una capacidad total de 708 espacios de parqueo, además de la habilitación de 109 elevadores para vehículos y servicio de valet parking asociado.



Figura 3.4. Fotos del estacionamiento Lavalle, UPC Campus Villa 2017

Nota. Tomado de <https://blogs.upc.edu.pe/upc-al-dia/upc/nuevos-servicios-en-estacionamiento-lavalle>

- Playa de estacionamiento Caral – San Isidro

El estacionamiento es una extensión que se realizó, a parte del estacionamiento subterráneo Rivera Navarrete, el cual ha servido de mucho apoyo a la alta demanda que se tiene por la zona, debido a que es una zona empresarial.



Figura 3.5. Foto playa de estacionamiento Caral- San Isidro
Nota. Tomado de Google Maps, Julio 2017

3.3.5. Plataformas Verticales: Colombia

La empresa privada Ecoparking Colombia, construyó con la ayuda del Centro Comercial Oviedo, el proyecto de estacionamientos subterráneos automatizados en la ciudad de Medellín, Colombia. Este proyecto buscaba eliminar escaleras y rampas con la finalidad de tener mayor rentabilidad y más espacio para estacionamientos. Además, que es amigable con el medio ambiente, ya que reduce las emisiones de CO₂. También evita incidentes como rayones por apertura de puertas, pérdidas de tiempos en buscar espacios libres, el riesgo de robo o vandalismo y posibles colisiones dentro del parqueadero.

El sistema consta de un parqueadero multinivel, es decir donde los vehículos son estacionados automáticamente a través de los movimientos de elevación verticales de un ascensor con una plataforma que entrega los vehículos para parquear horizontalmente. Mediante una contraseña se puede dejar como retirar el vehículo. Cabe decir que el tiempo promedio para retirar el vehículo es a lo más de 2 minutos. Además, se logró optimizar la cantidad de espacios de 18 a 210 estacionamientos en total. Así mismo, se repitió el proyecto en otros lugares como el parqueadero robotizado del laboratorio clínico hematológico Medellín, el cual obtuvo una capacidad hasta de 85 vehículos.



Figura 3.6. Estacionamiento del centro comercial Oviedo, Colombia
Nota. Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=vIRcBkMF3nw>

3.4. Análisis de Casos de fallidos

Así como analizamos los casos de éxitos para conocer los beneficios que se pueden alcanzar y llegar a imitarlos para lograr una efectividad igual o mayor. También se trata de observar los casos fallidos que se realizaron o aquellos que tuvieron un horizonte de vida menor del que se esperaba con la finalidad de evitarlos.

3.4.1. Plataformas Verticales: Perú

Debido a que el proyecto de implementación de los equipos elevadores se piensa realizar en Perú, se analizará los casos fallidos que hubo ahí. Se han mapeado dos proyectos resaltantes por estar en zonas de alta densidad empresarial.

- Playa de estacionamiento Dos de Mayo – San Isidro, Lima

Se instaló 28 elevadores verticales PS001, elevador para 2 vehículos, a mediados del 2011 en la Av. 2 de mayo, San Isidro. Con el apoyo de la línea Parking Solutions se logró cubrir la demanda de los clientes de la zona en ese entonces. Cabe decir que hoy en día este proyecto ya no está en vigencia, debido a que no dieron el adecuado mantenimiento como las medidas preventivas para proteger los equipos. Es decir, los equipos no fueron protegidos con un techo

temporal para proteger los equipos contra la lluvia, lo cual conlleva al desgaste y deterioro de los equipos en menor tiempo. Un punto para tener en cuenta es que en la zona no se volvió a habilitar un proyecto con estas mismas características, por lo que suele haber congestión vehicular en ciertas horas del día, lo cual afecta al tránsito durante tempranas horas o en las noches.



Figura 3.7. Foto de playa Dos de Mayo, San Isidro (2015)

Nota. Tomado de <http://www.parkingsolutions.com.pe/proyectos/colégio-ingenieros-peru-consejo-lima.php>

- Playa de estacionamiento Colegio de Ingenieros del Perú –Consejo departamental de Lima

Este proyecto constó de la instalación de 16 elevadores verticales PS001, elevador de dos niveles, el cual se realizó a finales del 2011 en las oficinas centrales del Colegio de Ingenieros de Lima. El objetivo inicial era duplicar la cantidad de estacionamientos al menor costo posible. Sin embargo, los equipos no durarán mucho tiempo en su ubicación, debido a que los usuarios no confiaban en la calidad del equipo, por lo que no deseaban guardar el equipo en la parte superior de este, lo cual conlleva al problema inicial que tenían. Con la falta de uso, de mantenimiento y cuidado al equipo los descartaron sin llegar a obtener los resultados esperados.



Figura 3.8. Foto del estacionamiento del Colegio de Ingenieros, 2011

Nota. Tomado de <http://www.parkingsolutions.com.pe/proyectos/colégio-ingenieros-peru-consejo-lima.php>

3.5. Análisis comparativo

El análisis comparativo se presenta en la Tabla N°3.3, la cual resumen los casos antes presentados.

Tabla 3.3. Comparativo de soluciones en los diferentes países

PAÍS	ESTRATEGIA	VIABILIDAD
MÉXICO	Se implementó un equipo automatizado de estacionamientos subterráneos, con lo cual se obtuvo una capacidad de 236 estacionamientos en la ciudad de Lomas. Esto fue debido al ahorro de espacio con la eliminación de las rampas.	Solución poco viable para la situación actual del país, debido a la inversión en corto tiempo y los beneficios a plazos más largos.
	Inversión realizada por Axis Solutions Parking	
CHILE	Se implementaron pantallas LED con la finalidad de indicar a los usuarios la disponibilidad de un estacionamiento. En adición, se hicieron otras mejoras, por lo que llamaron a la ciudad "Smart City".	Solución poco viable para la situación actual del país, debido a la inversión en corto tiempo y los beneficios a plazos más largos. Además, de ser útil para distritos exclusivos, caso contrario se tendría robos de las pantallas LED.
	Inversión realizada por Entel	
PERÚ	Se implementaron diferentes proyectos, los cuales no tuvieron un gran acogida, debido a la desconfianza de los usuarios hacia los equipos. Sin embargo, hay casos de entidades privadas, los cuales sí tuvieron los beneficios deseados.	Soluciones viables acorde a la necesidad de cada entidad, debido a la situación actual del país las entidades tienen un punto de vista conservativo a las inversiones.
	Inversión realizada por entidades privadas	
COLOMBIA	Se implementó un equipo automatizado de estacionamientos subterráneos, con lo cual se obtuvo 210 estacionamientos de los 18 iniciales que se podían tener. Esto hizo que se dieran grandes beneficios a los usuarios que no encontraban espacios disponibles.	Solución poco viable para la situación actual del país, debido a la inversión en corto tiempo y los beneficios a plazos más largos. Sin embargo, de realizarse sería un gran proyecto a futuro.
	Inversión realizada por Ecoparking Colombia	

PAÍS	ESTRATEGIA	VIABILIDAD
URUGUAY	En principio, se realizó la implementación de cinco módulos de estacionamientos verticales de doce espacio cada uno, es decir 60 estacionamientos donde solían caber solo 10 espacios. Luego, se volvió a repetir el proyecto en otra ubicación de Montevideo, debido a su eficiencia y la satisfacción que brinda a los usuarios.	Solución viable; sin embargo, actualmente hay empresas posicionadas en el mercado, las cuales venden estos equipos. Además, la situación actual no permite una inversión de este tamaño y también se cuenta con la problemática de contar con un espacio grande como el de Montevideo para realizarlo.
	Inversión realizada por Dong Yang PC	

Nota. Elaboración propia

3.6. Conclusión

Después del análisis se llega a la conclusión que todos los países presentan el problema de falta de espacio de estacionamientos. Mediante el uso del benchmarking se puede precisar lo siguiente:

- Un punto importante es que la inversión privada tiene relevancia para el desarrollo de estos proyectos, puesto que brindan un beneficio a la sociedad.
- Se rentabilizan los espacios de estacionamiento, por lo que puede ser un buen negocio a largo plazo.
- La falta de conocimiento puede hacer a las personas adversas al uso de estos equipos, lo cual no permite que se logren los objetivos deseados.
- Se debe analizar el tiempo de implementación de los proyectos, ya que algunos casos pueden tomar años el realizarlos como también meses.
- Algunas zonas que no son concurridas pueden convertirse en una zona de un gran proyecto donde los usuarios se acerquen a dejar su vehículo.
- Los equipos elevadores de estacionamientos brindan los beneficios que se esperan hasta incluso más, siempre y cuando los usuarios tengan confianza y concientización sobre los equipos.

CAPÍTULO 4. ESTUDIO DEL MERCADO

En el presente capítulo se analizará la demanda y oferta que existe en el mercado sobre estacionamientos en los distritos de Miraflores, Santiago de Surco, San Borja y San Isidro, ya que estos distritos cuentan con viviendas que presentan las características necesarias del público objetivo. Las características necesarias son viviendas con un nivel socioeconómico A, que cuenten con al menos tres vehículos propios y que tengan un espacio de estacionamiento propio.

4.1. Análisis de la Demanda

En los siguientes puntos se analizará la demanda histórica y la proyectada con la finalidad de estimar la demanda del proyecto.

4.1.1. Demanda histórica

La demanda histórica no se aplica al equipo como tal, debido a que es un producto en un mercado relativamente nuevo. Sin embargo, se utilizará el histórico del PBI para tener una idea de la atracción en base a la prosperidad económica del país. “Actualmente en los principales distritos de Lima como Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y San Miguel existe un déficit de 45,000 mil estacionamientos.” (Diario La República, 2016). Esto ha llevado a que estos distritos evalúen proyectos de construcción en áreas subterráneas para estacionamiento y políticas que permitan un mayor flujo de autos en los espacios de estacionamiento disponible.

Cabe decir que en ciertas entidades privadas como en estacionamientos públicos se ha implementado los equipos elevadores de dos niveles o más conocidos como los duplicadores, con la finalidad de aprovechar el poco espacio que se tiene y la alta demanda que se tiene y se tendrá a futuro. Un punto que resaltar es que los equipos elevadores que se instalaron en las

entidades privadas no se encuentran en funcionamiento actualmente, debido al poco cuidado que se les brinda a los equipos.

4.1.2. Demanda potencial

La demanda potencial se encuentra en zonas donde existe un déficit de estacionamientos y el ritmo de crecimiento de playas de estacionamiento no abastece lo requerido por los habitantes del área. Debido a que el estudio está enfocado a las familias se analiza cada uno de los distritos identificando las zonas con mayor nivel de ingresos. Esto se observa en los planos estratificados a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar para los distritos de Santiago de Surco, Miraflores, San Borja y San Isidro en los Anexos H.

4.1.3. Proyección de la demanda

Como se explicó en el punto 4.1.1, el cual explica que no hay una demanda histórica de estos equipos, puesto que los únicos casos en los que se han utilizado son en su mayoría de entidades privadas y en un caso de un estacionamiento público. De acuerdo con lo antes mencionado, la proyección de la demanda será establecida en base al PBI proyectado asumiendo un punto de vista conservativo, ya que la situación actual del país no es buena; sin embargo, se proyecta una mejora del PBI interno para el futuro cercano.

Por otro lado, si se proyecta el mercado, el cual si se ve de un punto de vista optimista se puede obtener el crecimiento de los hogares de la zona 7 que pertenecen a un nivel socioeconómico A y B, debido al costo del servicio de instalación del equipo. Con esta proyección del mercado se pretende tener una aproximación al crecimiento del déficit de estacionamientos en la zona 7, la cual contiene el distrito de San Isidro. En adición, como se puede observar en la Tabla N°4.1, la cantidad de hogares proyectados de la Zona 7 tanto de NSE A y B vienen creciendo año a año, llegando para el 2022 al 90%, aproximadamente, del total de hogares de esta Zona, por lo que se puede suponer que existirá un crecimiento en la

demanda futuro, ya que por temas de seguridad y transporte en la situación actual del país, las familias están que optan por comprar un vehículo para su movilización a sus centros de trabajos u otros fines.

Tabla 4.1. Proyección de hogares de la zona 7 del NSE A y B

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total de hogares	2,551,466	2,686,690	2,713,165	2,719,949	2,800,799	2,853,991	2,907,183	2,960,376
Zona 7 - NSE A (%)	29.00%	34.60%	34.00%	34.60%	37.10%	38.72%	40.34%	41.96%
Zona 7 - NSE B (%)	44.90%	45.20%	44.90%	46.40%	46.40%	46.82%	47.24%	47.66%
Zona 7 - NSE Otros (%)	26.10%	20.20%	21.10%	19.00%	16.50%	14.46%	12.42%	10.38%
Hogares Zona 7 - NSE A	739,925	882,807	867,498	882,807	946,594	987,928	1,029,261	1,070,595
Hogares Zona 7 - NSE B	1,145,608	1,153,263	1,145,608	1,183,880	1,183,880	1,194,596	1,205,313	1,216,029
Hogares Zona 7 - NSE Otros	665,933	515,396	538,359	484,779	420,992	368,942	316,892	264,842

Nota. Elaboración propia

4.2. Análisis de la Oferta

En los siguientes puntos se analizará la oferta proyectada como a la competencia, empresas productoras y la capacidad instalada actual con la finalidad de estimar los posibles sustitutos que puedan hacer que el equipo no tenga la acogida que debería de tener.

4.2.1. Análisis de la competencia

Existen, actualmente, muy pocas empresas que realizan instalaciones de este tipo de estacionamientos con elementos electro-mecánicos; sin embargo, en el mercado nacional los proveedores brindan otros sistemas de estacionamientos de menor costo llamados Duplicadores de espacio hasta incluso de equipos semiautomáticos como los estacionamientos tipo *puzzle*, los cuales no se han implementado en el Perú a nivel público, pero como se vio en el capítulo anterior podría brindar mayores beneficios de los esperados. Es decir, si se llega implementar en serie los equipos se podría obtener mayores beneficios y más notorios de los que se obtendrían en una vivienda.

4.2.2. Empresas productoras

Las empresas que producen estos equipos electromecánicos se encuentran en el exterior, su mayoría en China. No obstante, existe varias marcas que compran los productos a pedido y

realizan las instalaciones en Perú. Tal es el caso de las empresas TRAXPARK, PARKING SOLUTIONS, INTELLISOFTPARKING entre otras que no son muy reconocidas a nivel público.

4.2.3. Capacidad instalada actual

Actualmente, existen muy pocos equipos de estacionamiento subterráneo de 3 niveles instalados en Perú. Sin embargo, el número de estacionamientos ha mantenido su ritmo de crecimiento de 15% por año, llegando a mover cerca de US\$ 100 millones en 2016, ya que como menciona Eduardo Morales, gerente general de la firma Control Parking *«El rubro de estacionamientos ha aumentado de la mano de la construcción de centros comerciales, strip centers, clínicas y edificios corporativos, entre otras grandes obras que se han levantado en nuestro país. Por otro lado, se visualiza que municipalidades como San Isidro, Miraflores, San Borja y La Molina están mejorando sus zonas de parking»*.

Esto ha motivado a que se hayan dado algunos proyectos de estacionamientos que usan equipos electromecánicos que permitan duplicar el espacio. Tal es el caso de la playa de estacionamiento Caral ubicada en San Isidro, en la cual se observa cómo se usa estos equipos para el alquiler de espacios de estacionamiento con cobro por minuto.

Existen proyectos implementados que no han perdurado en el tiempo, esto debido a varios factores como falta de un adecuado mantenimiento, una adecuada sensibilización al público objetivo y falta de un buen estudio de mercado del lugar en el que se implementó. Por ejemplo, la implementación en el Colegio de Ingenieros del Perú donde los usuarios no se adaptaron a la temática de dejar la llave para mover el vehículo inferior si el superior quería salir, lo cual derivó en el retiro de los equipos y una pérdida de inversión alta. Otro ejemplo se observa en una playa de estacionamiento de San Isidro ubicada en la Calle Dos de Mayo, donde los equipos instalados se encuentran en perfectas condiciones luego de su inauguración. Sin embargo,

como se observa en la Figura N°4.1 actualmente los equipos se encuentran sin mantenimiento y sin funcionar la mayoría, utilizando solo los espacios a nivel del suelo.



Figura 4.1. Estacionamiento de la calle Dos de Mayo, San Isidro 2020
Nota. Elaboración propia

4.2.4. Oferta proyectada

Para el presente estudio no existe una oferta proyectada de equipos estacionamiento subterráneo de 3 niveles, debido a que es un mercado relativamente nuevo; sin embargo, se considera que las playas de estacionamiento se proyectan a ser un déficit debido a su relación con el crecimiento del parque automotor. En adición, como explica Alain Bolaños, gerente general de la empresa Intellisoft Parking *«El parking es el primer contacto de un cliente o usuario. Por ello, su administración y automatización debe ser comfortable»*. En conclusión, la oferta crecerá, pero no como ha seguido hasta estos tiempos, sino con alternativas de uso de equipos de mayor tecnología como los electromecánicos, los cuales son más económicos frente a otros equipos de mayor tecnología.

CAPÍTULO 5. MUESTREO

5.1. Metodología del estudio

La metodología por emplearse tiene como principal objetivo establecer la demanda del proyecto de equipos de Estacionamientos Subterráneos de tres niveles. En primer lugar, se identificará las subzonas dentro de los distritos que cuentan con viviendas que tengan un espacio destinado para estacionamiento, el cual pueda ser usado para la instalación de un Estacionamiento Subterráneo de tres niveles. En segundo lugar, se realizará una encuesta a las personas que se encuentran en estas ubicaciones para determinar la necesidad de estacionamientos adicionales al que tienen y se presentará al equipo de Estacionamiento Subterráneo de tres niveles como una opción. Finalmente, se determinará un equipo a instalar por familia, se aplicará el factor hallado en la encuesta y se determinará la demanda del proyecto con un porcentaje del total debido a que es un producto nuevo y de alto costo, es decir se prefiere tener un punto de vista conservador.

5.2. Cálculo del “n” muestral

En primer lugar, se realizó una búsqueda de los hogares con una tenencia de al menos tres vehículos por hogar, ya que estos serían el mercado potencial con otros factores adicionales. Con lo antes mencionado, se presenta en la Tabla N°5.1, la tenencia de autos de hogares del año 2010, según BBVA Research.

Tabla 5.1. Tenencia de autos de hogares a nivel nacional Perú, 2010

Autos por Hogar	Ingreso bruto (promedio)	Hogares	%Hogares
0	17,139	6,483,636	90.55%
1	50,183	594,221	8.30%
2	85,302	67,714	0.95%
3	135,295	11,196	0.16%
4	194,588	2,738	0.04%
5	211,668	558	0.01%
8	92,619	587	0.01%
Total	786,794	7,160,650	100.00%

Nota. Tomado de BBVA Research Perú a partir de la Encuesta Nacional de Hogares, 2009

Para tener unos datos más aproximados a la realidad, se realizará una extrapolación de los datos presentados en la Tabla N°5.1, con la finalidad de aproximarlos a datos del 2020. Con lo antes mencionado, la Tabla N°5.2, presenta la tenencia de autos de hogares a nivel nacional del 2020.

Tabla 5.2. Tenencia de autos de hogares a nivel nacional Perú, 2019

AUTOS POR HOGAR	HOGARES	% HOGARES
0	8,027,875	89.10%
1	861,985	9.57%
2	98,227	1.09%
3	16,241	0.18%
4	3,972	0.04%
5	809	0.01%
8	852	0.01%
TOTAL	9,009,961	100%

Nota. Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla N°5.2 comparando a la Tabla N°5.1, hubo un crecimiento en los hogares que con una tenencia de al menos tres vehículos a nivel nacional del 0.21% al 0.24% de hogares.

Luego, se calculó el factor de ajuste del mercado potencial, ya que como se indicó en el Capítulo 2, el mercado potencial son los distritos de Miraflores, San Isidro, Santiago de Surco y San Borja. Con este factor se calculará la cantidad de hogares aproximados del 2020 como mercado potencial.

Tabla 5.3. Cálculo del factor de ajuste de mercado potencial

DISTRITOS	N° DE HOGARES	NACIONAL
MIRAFLORES	38,400	-
SAN ISIDRO	21,400	
SURCO	103,500	
SAN BORJA	35,700	
TOTAL	199,000	9,009,961
FACTOR DE AJUSTE DEL MERCADO	2.209%	

Nota. Elaboración propia

El factor de ajuste del mercado se calculó con la división del número de hogares de los distritos seleccionados por contar con el nivel socioeconómico alto entre la cantidad de hogares

a nivel nacional. Luego, de haber calculado el factor de ajuste del mercado se actualiza la cantidad de hogares. En la Tabla N°5.3, se presenta la cantidad de hogares ajustados al 2020.

Tabla 5.4. Cálculo del mercado potencial

HOGARES APROXIMADOS 2019	21,874
FACTOR AJUSTE DEL MERCADO	2.209%
MERCADO POTENCIAL (HOGARES)	483

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, para el cálculo de la cantidad de encuestas a realizar se realizó el cálculo a una confiabilidad del 95% con un margen de error del 5%. Tomando como datos los siguientes presentados:

- n = es el tamaño de la muestra
- e = 0.05
- K = 1.99 aproximadamente equivale al 95.5% del intervalo de confianza de una distribución normal (K = 1.99 para 95,5%)
- N = 483 total de hogares residentes en los distritos de Miraflores, San Borja, San Isidro y Santiago de Surco
- P = 0.5 es el porcentaje con que se verifica el fenómeno del estudio
- Q = 0.5 es el porcentaje complementario

$$n = \frac{K^2 * N * P * Q}{e^2 * (N-1) + K^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{(1.992)^2 * (483) * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (483- 1) + ((1.992)^2 * (0.5) * (0.5))}$$

$$n = 218$$

Tabla 5.5. Resumen de datos del cálculo del tamaño de muestra de las encuestas

Distritos	San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco
Margen de error	5%
Muestra	218
Confianza	95.5%
Dispersión datos	P=Q=50%

Nota. Elaboración propia

5.2.1. Público Objetivo

Hogares dentro de los distritos de San Isidro, Miraflores, Santiago de Surco y San Borja que cuentan con al menos tres vehículos y con un estacionamiento propio. Se puede observar los planos de los distritos antes mencionados en los Anexos E, F, G y H, en las cuales se puede visualizar las características de que cada distrito por zona, es decir los rubros que se encuentran cada bloque urbano, los cuales pueden ser comercial, empresarial, residencial entre otros.

5.2.2. Periodo de evaluación

El levantamiento de la información tomó un lapso de dos semanas, del 03 al 15 de agosto del 2020, los cuales se mantuvo un constante seguimiento en este.

5.2.3. Determinación de la muestra

La muestra se estableció mediante la fórmula para población finita. En adición, se consideró un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%, por lo que se aplicó un total de 218 encuestas que estuvieron compuestas por 10 preguntas. El formato del cuestionario se puede observar en el Anexo I.

$$n = \frac{K^2 * N * P * Q}{e^2 * (N-1) + K^2 * P * Q}$$

Figura 5.1. Fórmula para cálculo del n de una población finita

5.2.4. Método de recopilación de la muestra

Las encuestas fueron realizadas de forma virtual, debido a la situación actual que se está viviendo en el mundo; sin embargo, de no estar en el caso, hubiese sido de puerta en puerta con rutas aleatorias dentro de los distritos de San Isidro, Santiago de Surco, Miraflores y San Borja. Una vez culminado el proceso de levantamiento de data se procedió al análisis de los datos.



CAPÍTULO 6. GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

6.1. Resultados obtenidos

Para el presente estudio es imprescindible identificar a los grupos que están involucrados directamente con el proyecto, es decir, a los *stakeholders*. La metodología antes mencionada nos lleva a determinar a los hogares de la zona 7 excluyendo a La Molina, los cuales cuentan con un espacio de estacionamiento como un grupo de interés importante, ya que a veces requieren de más espacios de estacionamiento y deben buscar otras opciones que no son las más eficientes. Por ello, para poder identificar la demanda insatisfecha y la demanda del proyecto se realizaron encuestas en la calle de los distritos de San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco. Donde además se pudo medir el nivel de aceptación, expectativas y necesidades de los residentes relacionado a la implementación de un equipo de estacionamiento subterráneo de tres niveles como una solución a la falta de espacios de estacionamiento en la zona.

La encuesta tiene como puntos clave medir lo siguiente del proyecto:

- a) El tipo de residencia de los encuestados
- b) Conocer si los hogares cuentan con el espacio para la instalación
- c) La ubicación del estacionamiento actual
- d) Conocer si cuentan con al menos tres vehículos
- e) Los factores más importantes para un estacionamiento
- f) El nivel de conocimiento del equipo de estacionamiento subterráneo de 3 niveles
- g) Los lugares donde desean encontrar estos equipos
- h) La capacidad de pago por la adquisición del equipo

El público objetivo son personas de entre 18 y 65 años que pertenecen a una familia en cuya vivienda tienen un espacio de estacionamiento o requieren alguno. La zona de ejecución

son las principales zonas residenciales que se observan en los planos estratificados a nivel de manzana por ingreso per cápita del hogar para los distritos de Santiago de Surco, Miraflores, San Borja y San Isidro en el Anexo E al Anexo H.

La determinación de la muestra fue calculada con la fórmula para población finitamostrada en el Capítulo 5, con un nivel de confianza al 95% y un margen de error del 5%, dando como resultado una muestra de 218. La encuesta realizada fue sobre un total de 127 Hombres y 91 Mujeres.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta:

- a) Tipo de residencia: En la Figura N°6.1, se puede observar el tipo de vivienda en el que reside las personas encuestadas. Como se puede observar la mayor cantidad de personas residen en Vivienda unifamiliar con unos 125 hogares (57.34%), luego departamento con unos 83 hogares (38.07%) y por último unos 10 hogares para edificios multifamiliares (4.59%).

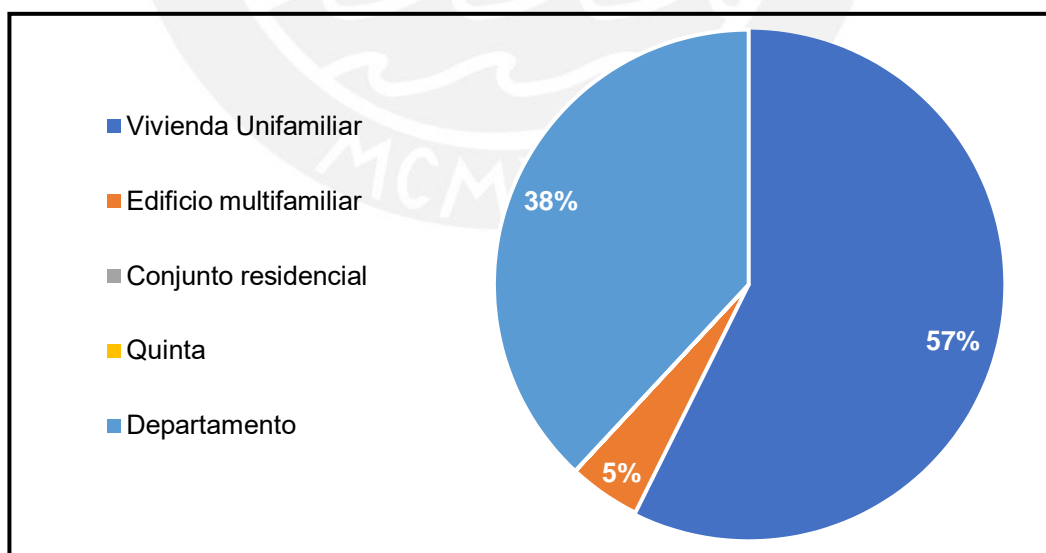


Figura 6.1. Gráfico pastel sobre el tipo de residencia de los hogares encuestados
Nota. Elaboración propia

b) Cuentan con estacionamiento propio dentro de su hogar: En la Figura N°6.2, se presentan los resultados sobre si cuentan con un estacionamiento propio dentro de su hogar, puesto que muchas veces son hogares donde residen gente joven, la cual cuenta con vehículo, pero no con el espacio de estacionamiento propio. Los resultados presentan un total de 158 hogares (72.48%) las cuales tienen un estacionamiento propio para realizar la instalación del equipo.

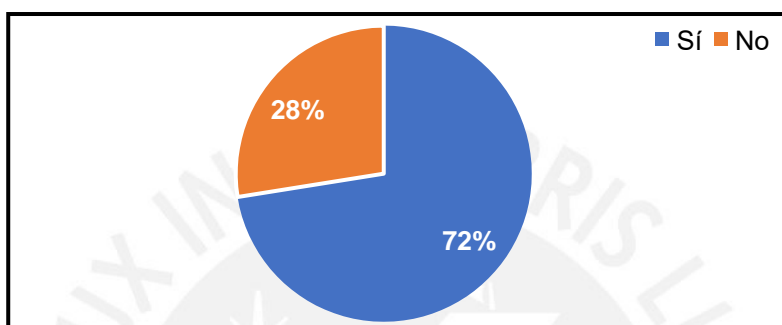


Figura 6.2. Gráfico pastel sobre si cuentan con estacionamiento propio en su hogar
 Nota. Elaboración propia

c) La ubicación del estacionamiento actual: En la Figura N°6.3, se presentan los resultados relacionados al lugar donde dejan sus vehículos estacionados. Se descubrió que la mayoría deja sus vehículos en estacionamientos propios (55.96%), mientras que en segundo lugar está la calle (35.78%) y el resto en estacionamientos públicos (8.26%).

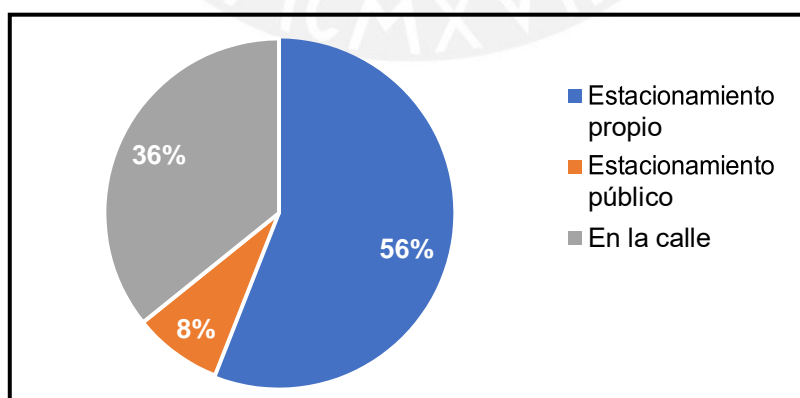


Figura 6.3. Gráfico pastel de ubicación de estacionamiento
 Nota. Elaboración propia

d) Cuentan con al menos tres vehículos: En la Figura N°6.4, se presentan los resultados relacionados a la cantidad de hogares encuestados que cuentan con al menos tres vehículos. Del total, 218 personas (28.44%) mencionaron que cuentan con al menos tres vehículos los miembros de su familia.

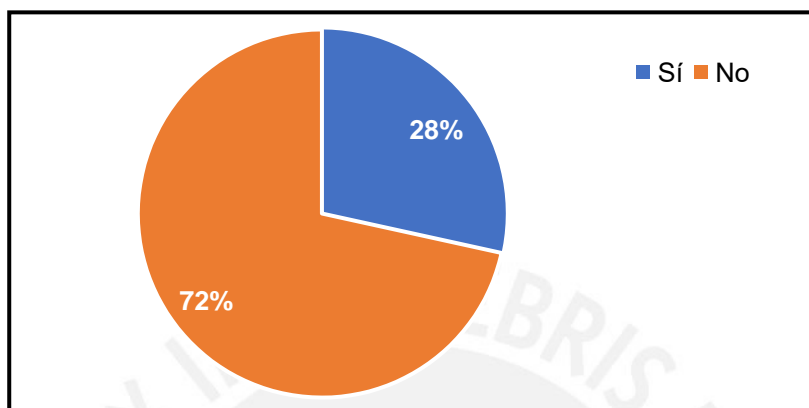


Figura 6.4. Gráfico pastel de la cantidad de hogares encuestados que cuentan con al menos tres vehículos
Nota. Elaboración propia

e) Los factores más importantes para un estacionamiento: En la Figura N°6.5, se presentan los resultados relacionados a los factores que consideran más importantes al momento de escoger un estacionamiento, los resultados nos dan como resultado que la mayoría prefiere en primer lugar la seguridad (145 – 66.51%), en segundo la cercanía (52 – 23.85%) y en tercero el precio (21 – 9.63%). De esto se intuye que nuestro proyecto debe tener estos factores presentes para cubrir esta demanda insatisfecha.

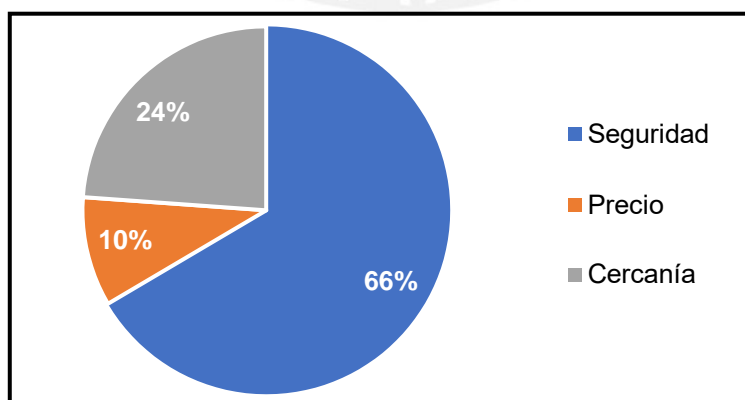


Figura 6.5. Gráfico de pastel de los factores relevantes a tener en cuenta en la venta de estacionamientos
Nota. Elaboración propia

f) El nivel de conocimiento del equipo de estacionamiento subterráneo de tres niveles: En la Figura N°6.6, se presentan los resultados en relación específicamente al estacionamiento subterráneo de tres niveles, el 68.35% del total respondió que sí, mientras que el 31.65% restante no tenía idea. Esto debido a que estos elementos no están aún muy difundidos en el mercado peruano y solo se encuentran en internet. Sin embargo, algunos dijeron si conocer los estacionamientos dobles.

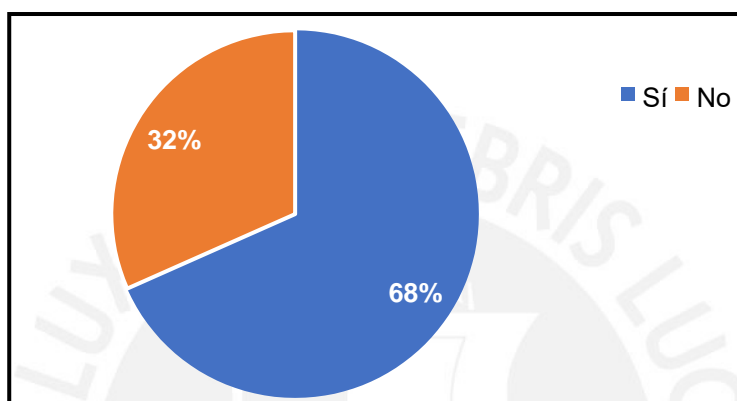


Figura 6.6. Gráfico pastel del nivel de conocimiento del público respecto a los elevadores de estacionamiento
 Nota. Elaboración propia

g) Los lugares donde desean encontrar estos equipos: En la Figura N°6.7, se presentan los resultados relacionados a las expectativas que tienen los encuestados de donde encontrar estos equipos a parte de su hogar. Las respuestas más elegidas son: Centros Comerciales (47.71%), Condominios (23.85%) y Supermercados (28.44%).

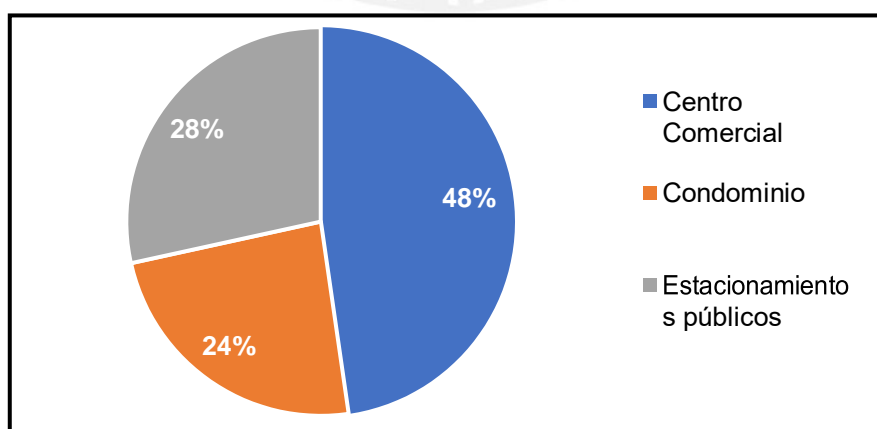


Figura 6.7. Gráfico de pastel de los lugares donde desean encontrar los equipos
 Nota. Elaboración propia

h) La capacidad de pago por la adquisición del equipo: En la Figura N°6.8, se presentan los resultados relacionados a la capacidad que tiene los encuestados para pagar la compra de un equipo a un proveedor al crédito, dado que el costo del equipo más instalación es alto. En relación con el costo del producto, el 47.71% se inclinó por la opción de no comprarlo. En cambio, un 52.29% eligió comprarlo, lo cual es nuestro público objetivo. Además, cabe decir que 52 hogares quieren comprarlo al costo de 11,000 USD – 12,000 USD, lo cual estaría dentro del precio límite de venta de la plataforma del equipo. Por lo tanto, la demanda a tomar será el 52.29% del total de la población.

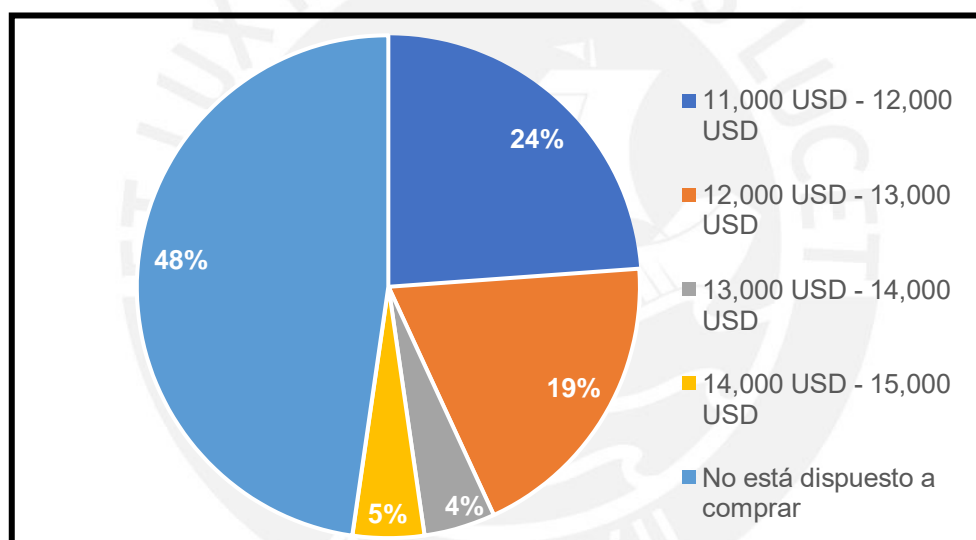


Figura 6.8. Gráfico de pastel de la capacidad de pago para la compra del equipo
Nota. Elaboración propia

6.1.1. Demanda insatisfecha

Los resultados de la encuesta demuestran que existe una demanda insatisfecha en varios aspectos como precio, cercanía y seguridad de los espacios de estacionamiento. El equipo de estacionamiento subterráneo de 3 niveles cumple con las expectativas solicitadas por lo clientes, ya que ocupa un espacio igual al de un estacionamiento normal, tiene mayor capacidad y brindar mayor seguridad.

6.1.2. Demanda para el proyecto

Para determinar la demanda del proyecto se tomará en cuenta que de todos los hogares (143,549) solo el 15,6% puede adquirir por su cuenta un equipo de estacionamiento subterráneo de 3 niveles. Por lo tanto, son los hogares que pueden aceptar nuestra política de comercialización, ya que al incluir al costo las obras civiles y la instalación del equipo el costo del servicio aumenta considerablemente.

Adicionalmente, se toma en consideración un factor de ajuste del 33.33%, debido a que no todos los hogares de los distritos seleccionados cuentan con un espacio disponible para poder instalar el equipo. Finalmente, el porcentaje de mercado que podemos atender, tomando en cuenta que es un producto nuevo en el mercado y de costo alto, sería con un factor de 0.5%. Como resultado final, se obtiene una demanda anual para el proyecto de 37 equipos. Siendo conservadores se fija la demanda del proyecto en tres instalaciones de equipos por mes, tal como se muestra en la Tabla N°6.1.

Tabla 6.1. Cálculo de la Demanda del proyecto.

MERCADO POTENCIAL (HOGARES)	483
FACTOR COMPRA (ENCUESTA)	52.29%
HOGARES APTOS	252
FACTOR PROYECTO	14%
DEMANDA DEL PROYECTO (ANUAL)	35.28

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DEL ENTORNO

Después de haber realizado el análisis del mercado, la gestión de *stakeholders*, se procederá con el análisis del entorno en cual se desarrollará el proyecto. Este análisis se realizará con la herramienta PESTEL (Técnica de análisis estratégico), con la finalidad de identificar los factores políticos y legales, sociales, económicos, tecnológicos y ecológicos que pueden afectar a la industria y que puedan dar una macro visión para tomar decisiones más claras para afrontar los problemas.

Con los resultados de esta evaluación se determinarán los impactos que se pueden generar en el sector automotor a través del análisis de las cinco fuerzas de Porter.

Finalmente, para determinar el grado de relevancia de estos factores se utilizará una matriz para la evaluación de factores externos (EFE), con la finalidad de identificar y formular las mejores estrategias a emplear con el objetivo de reducir el impacto de la falta de espacios de vehículos en San Isidro, Surquillo, Miraflores y San Borja. Así mismo, brindar mayor seguridad a los usuarios que guardan su vehículo en las calles.

7.1. Análisis del macroentorno

En este punto se describirán los factores externos que puedan afectar la empresa. Estos factores no necesariamente tendrán un impacto directo al entorno de la empresa, también tiene un impacto indirecto, es decir puede afectar a la sociedad en general. Como se comentó en el punto anterior el análisis se desarrollará en el ámbito político, social, tecnológico y ecológico.

El objetivo del presente análisis es observar cuál sería el comportamiento del entorno en el cual se posicionará la empresa, de esta forma poder formular y ejecutar estrategias para el crecimiento de la empresa. Así mismo, poder comprender el decrecimiento de la empresa por parte de los factores. A continuación, se presentará el análisis de cada uno de los factores.

7.1.1. Factores políticos y legales

De acuerdo con el marco Legal del Capítulo 1, se tiene en cuenta los siguientes aspectos principales:

- El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), el cual detalla las características que debe presentar una edificación para poder hacer algún tipo de obra.
- Parámetros de los Planos de Urbanización y de Zonificación de los distritos de San Isidro, Surquillo, Santiago de Surco y San Borja para conocer los tipos de zona de cada distrito y distinguir los puntos clave del mercado potencial. Así mismo, el Plan Urbano de cada distrito, el cual busca el orden de cada distrito, es decir atender el aspecto deficitario de los estacionamientos.
- Ley N°27446, Ley de evaluación del Impacto Ambiental del sistema nacional, el cual servirá el impacto como las herramientas que se tendrán que usar para evitar un gran impacto al medioambiente.

7.1.2. Factores económicos

Como se comentó en el Capítulo 2, la situación actual del país y del mundo no es la misma debido al covid-19; sin embargo, se pronostica una mejora del PBI del país para el siguiente año en adelante, lo cual elevaría y mejoraría a todos los sectores.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la tasa de empleo se redujo a 0.1% en Lima durante el primer trimestre del 2020, lo cual se define en 5,700 puestos de trabajo, en comparación al año pasado. Esto quiere decir que tuvimos una baja respecto a los cinco años de crecimiento que hemos tenido.

Por otro lado, el PBI del país se encuentra en caída durante todo el presente año 2020; sin embargo, para el próximo año, 31 entidades pronostican que habrá un crecimiento con respecto al año actual.

Por lo tanto, concluimos que estos factores internos van a incrementar la problemática del déficit de estacionamientos actual, puesto que algunos hogares seguirán comprando vehículos por seguridad del transporte familiar. Por otro lado, los hogares no prestarán importancia en la compra de equipos elevadores frente a la situación actual.

7.1.3. Factores sociales

Los distritos de San Isidro, Santiago de Surco, San Borja y Surquillo, hoy en día, cuentan con más espacio de estacionamientos en zonas concurrentes o empresariales. Por ejemplo, los estacionamientos subterráneos en la Av. Rivera Navarrete de San Isidro, incluso así existe un déficit de estacionamientos. Esto se debe a que el crecimiento del parque automotor es mucho más grande que el crecimiento de espacio para aparcarlos. Debido a lo antes mencionado suelen estacionarse en ubicaciones prohibidas alterando el orden del tránsito vehicular, ya que muchas veces generan congestión vehicular.

Un punto a tener en cuenta es que los distritos antes mencionados pertenecen a la zona Lima Centro, la cual como se presentó en el capítulo 2 presenta la mayor densidad empresarial, es decir existe más tránsito de personas en estos distritos por fines laborales, lo cual con lleva que la cantidad de estacionamientos pronosticados para un distrito no sea el mismo que la cantidad de hogares que residen en él.

Por otro lado, estos distritos se encuentran dentro de los más estables en cuanto al nivel socioeconómico de los hogares, es decir el ingreso per cápita de los hogares tienden a ser más altos comparados a otros distritos.

Finalmente, se puede decir que a pesar de que algunos de los distritos en análisis cuentan con normas y campañas para evitar la mala ubicación de los vehículos en las vías públicas siguen presentando problemas con respecto a la falta de estacionamientos; lo conlleva a otros

problemas, es decir no es suficiente lo que se ha implementado hasta el momento. Sobre todo, si se piensa que a futuro seguirá creciendo aún más el parque automotor.

7.1.4. Factores tecnológicos

Actualmente, el país no cuenta con muchos proyectos tecnológicos a gran escala; sin embargo, como se presentó en el Capítulo 3 hay casos de entidades particulares que realizaron la implementación de equipos similares del presente proyecto con la finalidad de solucionar el problema principal que es la optimización de espacio para estacionamientos de vehículos.

En el 2019, el Reporte Global de Competitividad del Perú indica que el Perú se encuentra en la posición 65 a nivel global. Si nos enfocamos en la categoría de inversión en tecnologías de información se encuentra en el puesto 90 con un valor de 32.7. Con lo antes presentado se comparará al Perú con los demás países de Latinoamérica para observar su tendencia en las inversiones de nuevas tecnologías.

Tabla 7.1. Valorización de los pilares de Perú en el Reporte Global de Competitividad 2019

Pilares	2019		Pilares	2019	
	Posición	Valor		Posición	Valor
Entorno habilitante			Mercados		
1. Instituciones	94	48.9	7. Mercado de productos	56	57.1
2. Infraestructura	88	62.3	8. Mercado de trabajo	77	59
3. Adopción de TIC	98	45.7	9. Sistema financiero	67	61.4
4. Estabilidad macroeconómica	1	100	10. Tamaño de mercado	49	62.2
Capital humano			Innovación y ecosistema		
5. Salud	19	94.6	11. Dinamismo empresarial	97	55.8
6. Educación y habilidades	81	60.2	12. Capacidad de innovación	90	32.7

Nota. Tomado del Reporte Global de Competitividad 2019

En la Figura N°7.1, se puede observar el perfil de Perú respecto a la media de los indicadores de los países de Latinoamérica que tiene el Foro Económico Mundial (WEF).

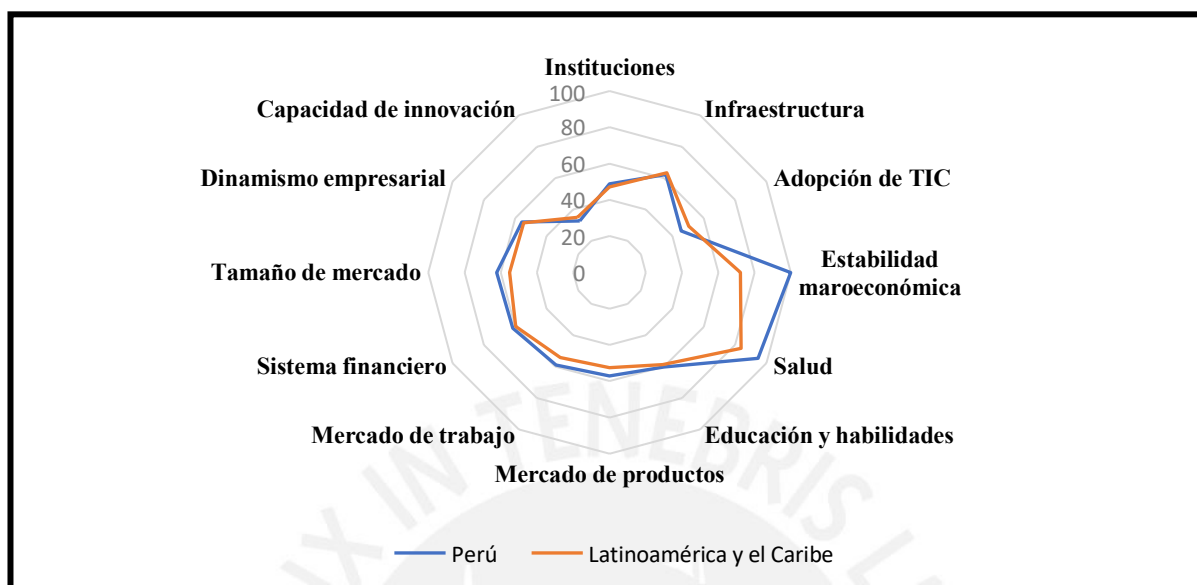


Figura 7.1. Gráfico radial de los pilares del WEF sobre Perú y Latinoamérica y el Caribe

Nota. Tomado del Reporte Global de Competitividad 2019

Se puede observar que el Perú respecto a otros países de Latinoamérica presenta los menores indicadores en Capacidad de innovación y Adopción de TIC, lo cual nos ayuda a concluir que el país presenta los menores índices de Inversión y Desarrollo a nivel América Latina y el Caribe.

7.1.5. Factores ecológicos

Actualmente, se está dando mucho énfasis a temas ecológicos, productos eco amigables, sobre todo con la situación actual del mundo, se tiene mayor prioridad y enfoque a proyectos que puedan ayudar a reducir la contaminación al medio ambiente.

En adición, como se mencionó en el capítulo 2, se indica que el principal problema es la congestión vehicular. Según Clemente Álvarez, investigador del Instituto Flamenco de Investigación Tecnológica (VITO), hay una relación entre las velocidades altas y bajas de los vehículos con respecto a la contaminación al medio ambiente. Esto quiere decir que, a

velocidades muy bajas, el consumo por kilómetro es mayor, en consecuencia, se incrementa las emisiones de CO₂, el cual genera más impacto en la alteración del clima.

Ante lo antes mencionado, una alternativa sería usar medios de transporte alternativos, los cuales beneficien al medio ambiente y a la salud de los usuarios. Por ejemplo, el caso del distrito de Lince, el cual promueve el uso de bicicletas los fines de semana cerrando algunas vías de tránsito vehicular. También, se encuentra el caso del distrito de San Isidro, el cual está promoviendo el uso de bicicletas para el transporte a cortas distancias.

7.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Una vez de haber terminado el análisis de los factores de acuerdo con el presente entorno del país, se proseguirá con el análisis de las cinco fuerzas de Porter. Esto con la finalidad de analizar el nivel de competencia dentro del sector y así poder formular una estrategia de negocio.

Para empezar con el análisis de las cinco fuerzas de Porter se tomará en cuenta la empresa Parking Solutions, la cual ya realizó algunos proyectos con equipos similares para diferentes entidades y distritos dentro de los que se encuentra San Isidro.

Cabe decir que el enfoque de la empresa Parking Solutions es realizar la implementación del equipo elevador doble dependiendo a la necesidad del caso, es decir que su mercado potencial es Lima Metropolitana priorizando a entidades y empresas, los cuales les brindan más retorno de dinero.

Para realizar el presente análisis se utilizará la metodología empleada por Juan Carlos Fernandez (2009), empleando listas de chequeo en cada factor para evaluarlos.

7.2.1. Amenaza de nuevos competidores

La amenaza de nuevos competidores es baja, debido a los siguientes factores:

- a. De acuerdo con el BCR, los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja y Surquillo se ubican en los distritos con los precios por metro cuadrado más altos en Lima Metropolitana. (Diario Gestión, 2020).
- b. El mercado potencial para implementar estos equipos es escaso, puesto que se requiere que cumplan con ciertos requisitos como el tener espacio disponible para la instalación. Además, que estos distritos al ser turísticos y empresariales se encuentran construidos casi al 99%, por lo que quedaría 1% sin construir en caso de que se implementase en proyecto público.
- c. Se debe contar con el conocimiento de las normas de cada Municipalidad como del RNE para elaborar la implementación de los equipos.

Los factores antes presentados son motivo para que nuevos competidores se abstengan a ingresar a este mercado. Sin embargo, cabe decir que, actualmente, existen empresas ya establecidas que brindan los servicios de implementación de equipos similares.

A continuación, se evaluará a nivel cuantitativo, el nivel de atracción ante la amenaza de nuevos competidores. Los valores cuantitativos que se asignarán serán los siguientes: valor de 5 que representa altamente atractivo, 4 que representa razonablemente atractivo, 3 que representa moderadamente atractivo, 2 que representa poco atractivo y 1 que representa nada atractivo. Por otro lado, con “atractivo” se quiere hacer referencia al grado que una empresa pueda capitalizar sus fortalezas, superando sus debilidades, aprovechando oportunidades y evitando las amenazas.

Tabla 7.2. Valoración de las Amenazas de Posibles Entrantes

FACTORES	PUNTAJES
1. ¿Las grandes empresas tienen una ventaja en costo o desempeño?	4
2. ¿Hay diferencias en patentes en los productos de la industria?	1
3. ¿Hay identidades establecidas de marca en su industria?	1
4. ¿Sus clientes incurren en costos significativos si cambian de proveedores?	2
5. ¿Es necesario mucho capital para entrar en la industria?	3
6. ¿Hay dificultad en el acceso a canales de distribución?	1
7. ¿Hay curva de aprendizaje?	3
8. ¿Hay dificultad en acceder a gente capacitada, materiales o insumos?	1
9. ¿Su producto o servicio tiene características únicas que le den costos más bajos?	2
10. ¿Hay licencias, seguros o estándares o difíciles de obtener?	2
11. ¿Enfrenta el nuevo entrante la posibilidad de contratare por parte de las empresas establecidas?	2
Nivel de atracción de la industria	2.00

Fuente; *Análisis de las 5 Fuerzas de Porter (2009)*, Juan Carlos Fernández

Nota. *Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).*

7.2.2. Productos o servicios sustitutos

Existen productos sustitutos de los estacionamientos privados, estos son los estacionamientos autorizados por las Municipalidades, el cual brinda el servicio de estacionamiento acorde a una tarifa impuesta, la cual no garantiza la seguridad del vehículo y los estacionamientos no autorizados en las vías públicas, los cuales brindan menor seguridad y no cuentan con personal de la Municipalidad que los cuide.

A continuación, se presenta la demanda de estacionamientos según el tipo de estacionamiento del distrito de San Isidro, ya que es el distrito más relevante de los cuatro, puesto que presenta la problemática de congestión vehicular con mayor frecuencia e impacto en la sociedad, ya que presenta avenidas muy concurridas.

Tabla 7.3. Demanda de estacionamientos por tipo del distrito de San Isidro

	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Total
Autorizadas para cobros	118	107	310	461	476	1,472
En bermas laterales y centrales	1,356	2,038	808	1,281	2,831	8,314
En las vías	1,474	2,145	1,118	1,742	3,307	9,786
Privado de uso público	608	144	2,649	3,807	716	7,924
Privados de uso privado	2,390	1,162	5,660	9,660	2,905	21,777
Fuera de vías	2,998	1,306	8,309	13,467	3,621	29,701
Total Formal	4,472	3,451	9,427	15,209	6,928	39,487
Informal sobre pistas y veredas	1,030	1,761	669	684	640	4,784
Informal en zonas rígidas	1,386	931	542	1,631	922	5,412
Total Informal	2,416	2,692	1,211	2,315	1,562	10,196
Total	6,888	6,143	10,638	17,524	8,490	49,683

Nota: Tomado del Plan Urbano del distrito de San Isidro, 2012 - 2022

Si se tiene en cuenta que en el distrito ya se realizó proyectos de gran inversión para tratar de solucionar la problemática de falta de estacionamientos creando estacionamientos subterráneos en la Av. Naverrete, por lo que actualmente cuenta con menos espacio para playas de estacionamiento. Este factor cuenta con un impacto medio.

A continuación, se puede observar la valorización del factor Productos o servicios sustitutos.

Tabla 7.4. Valorización de la Amenaza de Productos Sustitutos

FACTORES	PUNTAJES
1. Los sustitutos tienen limitaciones de desempeño que no compensan su precio bajo. O, su funcionamiento no es justificado por su precio alto.	4
2. El cliente incurre en costos al cambiar a un sustituto (switching costs)	3
3. Su cliente no tiene un sustituto verdadero	2
4. No es probable que su cliente cambie a un sustituto	2
Nivel de atracción de la industria	2.75

Fuente: Análisis de las 5 Fuerzas de Porter (2009), Juan Carlos Fernández

Nota. Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).

7.2.3. Poder de negociación de clientes

El poder de negociación de los clientes es medio, puesto que los clientes serán un gran apoyo para la promoción de la marca mediante redes sociales como también una barrera para el crecimiento si realizan comentarios negativos respecto al servicio o personal que cuente la

empresa. Así mismo, no existe diferenciación entre los servicios brindados en el mercado actual, por lo que los clientes podrían optar por la competencia sin ningún problema.

A continuación, se presenta la valorización del factor del poder de negociación de los clientes.

Tabla 7.5. Valorización del Poder de Negociación de los Consumidores

FACTORES	PUNTAJES
1. ¿Hay una gran cantidad de compradores relativo al número de firmas en el negocio?	2
2. ¿Usted tiene una gran cantidad de clientes, cada uno con las compras relativamente pequeñas?	2
3. ¿El cliente hace frente a un costo significativo si cambia de proveedor?	3
4. ¿El comprador necesita mucha información	5
5. ¿Puede el cliente integrarse hacia atrás?	3
6. ¿Sus clientes no son muy sensibles al precio?	4
7. ¿Su producto es único en un cierto grado o tiene una marca reconocida?	2
8. ¿Son los negocios de sus clientes lucrativos?	5
Nivel de atracción de la industria	3.25

Fuente; *Análisis de las 5 Fuerzas de Porter (2009)*, Juan Carlos Fernández

Nota. Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).

7.2.4. Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación de los proveedores es alto, ya que sin la tecnología y equipo que ellos comercializan, la empresa no funcionará. Las características que presentan los proveedores son las siguientes:

- a. La empresa no es un cliente importante por parte del proveedor.
- b. El proveedor vende un producto importante y escaso de encontrar en otras zonas.
- c. El precio de alquiler o compra del terreno es alto, por lo que puede ser adquirido por otras empresas.

Tabla 7.6. Valorización del Poder de Negociación de los Proveedores

FACTORES	PUNTAJES
1. Mis insumos (materiales, trabajo, provisiones, servicios, etc.) son estándares más que únicos o diferenciados.	2
2. Es barato y rápido cambiar entre proveedores.	2
3. Mis proveedores encuentran difícil entrar a mi negocio (integración hacia adelante).	4
4. Puedo cambiar los insumos realmente.	4
5. Tengo muchos proveedores potenciales.	3
6. Mi negocio es importante para mis proveedores.	3
7. Mis costos de insumos no tienen influencia significativa en mis costos totales.	2
Nivel de atracción de la industria	2.86

Fuente; *Análisis de las 5 Fuerzas de Porte (2009)*, Juan Carlos Fernández

Nota. *Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 2 (Poco Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).*

7.2.5. Rivalidad entre empresas competidoras

Existe una rivalidad, puesto que el mercado potencial de este producto es un nicho. Sin embargo, existe la alta demanda de búsqueda de soluciones para la falta de espacios, por lo que en un futuro no existirá una competencia, debido a la alta demanda que existirá. A continuación, se presenta la valorización del factor de rivalidad entre empresas competidoras.

Tabla 7.7. Valorización del Rivalidad entre empresas competidoras

FACTORES	PUNTAJES
1. La industria está creciendo rápidamente	3
2. La industria no es cíclica con capacidad excesiva intermitente	2
3. Los costos fijos son una porción relativamente baja del costo total	4
4. Hay diferencias significativas del producto e identidades de marca entre los competidores	3
5. Los competidores están diversificados más que concentrados en algún producto.	3
6. No es difícil salir de la industria porque no hay habilidades especializadas, instalaciones o contrato de largo plazo.	4
7. Mis clientes incurren en un costo significativo al cambiar a un competidor.	2
8. Mi producto es complejo y se requiere una comprensión detallada de parte de mi cliente.	4
9. Todos mis competidores son de aproximadamente el mismo tamaño que mi empresa.	4
Nivel de atracción de la industria	3.22

Fuente; *Análisis de las 5 Fuerzas de Porte (2009)*, Juan Carlos Fernández

Nota. *Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 2 (Poco Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).*

7.2.6. Análisis del resultado de las cinco fuerzas de Porter

Como resultado del análisis de los cinco factores de la fuerza de Porter, se puede concluir que el nivel de atraktividad de una empresa en el rubro de servicio de instalación de equipos elevadores es medio. A continuación, se presenta el detalle del puntaje obtenido.

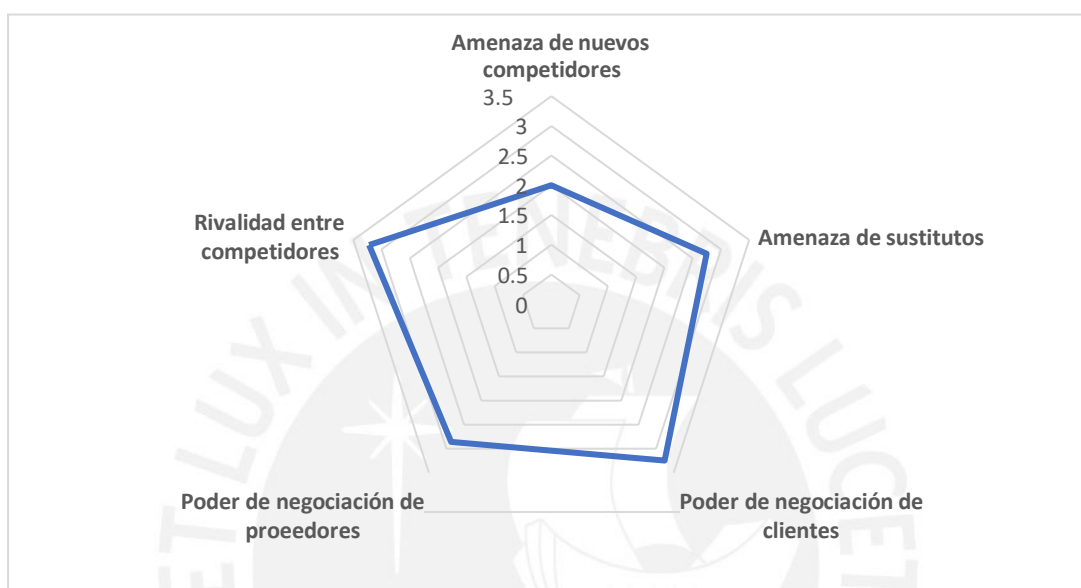


Figura 7.2. Valorización de los factores de Porter

Nota. Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 2 (Poco Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).

De la Figura N°7.2, se puede observar que el nivel de atracción de la industria es de 2.82, además se puede concluir que los factores que afectan su atraktividad son los siguientes:

- La falta de disponibilidad de espacios para implementar proyectos con los equipos y los precios altos de los terrenos, los cuales los derivan a vender o alquilar en varias ocasiones.
- El poco mercado potencial que se tiene (nicho).
- La diversidad de equipos tecnológicos que existen hoy en día.
- El tipo de servicio estándar que se brinda en este sector.
- Las alternativas gratuitas de estacionamiento que puedan encontrar los usuarios.

7.3. Matriz de Factores Externos

La matriz de evaluación de factores externos (EFE) permite determinar si las oportunidades de éxito son más altas a las amenazas que puedan surgir mediante la ponderación de factores de éxito. A continuación, se presenta la valoración de los factores de éxito.

Tabla 7.8. Matriz EFE

FACTORES	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
Oportunidades			
1. Crecimiento del mercado peruano	0.24	4	0.96
2. Proyección de mejora del PBI	0.18	4	0.72
3. Menos espacios en las calles para estacionarse	0.16	5	0.8
Amenazas			
1. Aumento de precios de los terrenos	0.2	2	0.4
2. Creación de nuevos espacios de estacionamientos	0.22	1	0.22
Nivel de atracción de la industria	1		3.1
(1: Nada eficaz; 2: Poco eficaz; 3: Moderadamente eficaz; 4: Razonablemente eficaz; 5: Altamente eficaz)			

Nota. Elaboración propia

Como se puede observar el puntaje obtenido es mayor a la media, por lo que se puede decir que el entorno externo es favorable para la formación de una empresa. Con esto se procederá a formular las estrategias para atender a la demanda insatisfecha.

7.4. Acciones planteadas

Con el análisis del macroentorno y microentorno como de las principales oportunidades y amenazas que puedan presentarse, se formulan las siguientes estrategias:

- a. Ante el inminente crecimiento del parque automotor y la falta de disponibilidad de espacios a nivel cero, debe realizarse proyectos de implementar equipos para utilizar los espacios por encima o por debajo del nivel cero, de esta forma optimizar los espacios disponibles al máximo.

- b. Las Municipalidades deben fortalecer sus campañas de penalización a aquellas personas que no respeten los estacionamientos prohibidos o impidan el tránsito vehicular de forma fluida.
- c. Encontrar espacios disponibles en los distritos de San Isidro, Miraflores, Surquillo y San Borja para implementación de un proyecto a gran escala como el de estacionamientos subterráneos de la Av. Navarrete del distrito de San Isidro.

Cabe decir que la implementación de estos equipos sea el mercado al cual se encuentre dirigido está normada, por lo que se debe seguir ciertas pautas de la Municipalidad, del Reglamento Nacional de Edificaciones y normas de seguridad e higiene por parte de los operarios al momento de realizar la instalación.

7.4.1. Etapa de decisión

De las estrategias propuestas en el punto anterior, se analizará cuál es la más rentable para la empresa y tiene más acogida por el impacto a la sociedad. Para el análisis se utilizará la matriz de planificación de estrategias para calificarlas y determinar cuál o cuáles son las mejores alternativas.

En la Tabla N°7.9, se observa el análisis de la matriz de planificación de estrategias, en la cual se puede concluir que la estrategia con mayor ponderación es la de **Implementar equipos elevadores en estacionamientos.**

Un punto por resaltar es que la implementación de estos equipos es a corto plazo si son comparados proyectos más grandes que involucren obras civiles de mayor tamaño.

Tabla 7.9. Valoración de las estrategias a tomar

		Implementar equipos elevadores en estacionamientos		Proyecto de ampliación de estacionamientos subterráneos		Establecer campaña para el uso de medios de transporte alternativo	
OPORTUNIDADES	Ponderación	Valoración	Total	Valoración	Total	Valoración	Total
Falta de playas de estacionamiento	0.15	4	0.6	4	0.6	1	0.15
Falta de terrenos para construir estacionamientos	0.12	4	0.48	4	0.48	1	0.12
El parque automotor de Lima sigue creciendo	0.14	5	0.7	4	0.56	5	0.7
Mejora del PBI	0.15	5	0.75	4	0.6	1	0.15
Poca competencia en el negocio	0.10	3	0.3	1	0.1	1	0.1
AMENAZAS							
Incremento del terreno	0.12	2	0.24	3	0.36	1	0.12
Congestión vehicular en todo el distrito	0.11	2	0.22	2	0.22	1	0.11
Impacto al medio ambiente (contaminación ambiental)	0.11	3	0.33	1	0.11	1	0.11
Total	1		3.62		3.03		1.56

(1: Nada eficaz; 2: Poco eficaz; 3: Moderadamente eficaz; 4: Razonablemente eficaz; 5: Altamente eficaz)

Nota. Elaboración propia - Valor 5 (Altamente Atractivo), Valor 4 (Razonablemente Atractivo), Valor 2 (Moderadamente Atractivo), Valor 2 (Poco Atractivo), Valor 1 (Nada Atractivo).

CAPÍTULO 8. PLAN DE MARKETING

En el presente capítulo, se detallará las políticas de comercialización, se analizarán los precios, canales de distribución y la presentación de los productos como de los servicios. Así mismo, toda esta planificación y estrategias serán guiadas mediante los objetivos que se plantearon al inicio y el público objetivo que se delimito en el capítulo dos, el cual son los distritos de San Isidro, San Borja, Miraflores y Surquillo.

Teniendo en claro cuál es el público objetivo, se continuará a realizar las diferentes estrategias de marketing con la finalidad de lograr la penetración de mercado deseada. Estas estrategias que analizaremos serán las de producto, precio, plaza, promoción y al último de persona.

8.1. Mercado de Playas de estacionamientos

Un distrito resaltante y al cual se le dará énfasis dentro de los cuatro distritos es San Isidro, el cual cuenta con aproximadamente el 25% de la población activa que trabaja en todo Lima, esto es debido a la cantidad de empresas, las cuales se han establecido en este distrito.

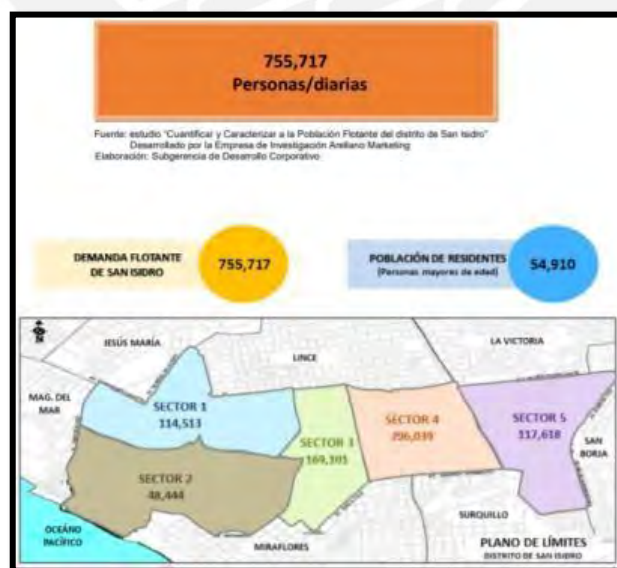


Figura 8.1. Demanda flotante de San Isidro 2017

Nota. Tomado del Compendio Estadístico de la Municipalidad de San Isidro

Según Eduardo Morales, Gerente General de Control Parking, “El metro cuadrado ya no cuesta lo mismo que el de hace 30 años y básicamente el 60 a 70% de la tarifa es el valor que cobra el dueño del terreno, es decir es el costo. Eso es algo que incrementa el costo final del estacionamiento”.

Con lo antes mencionado, este distrito es el más resaltante para implementar las soluciones de optimización de espacios dentro de los cuatro.

8.2. Definición de objetivos de marketing

Los objetivos por conseguir mediante la implementación de estos equipos son los siguientes:

- a. Optimizar la cantidad de espacios de estacionamientos para utilizar los nuevos espacios libres para otros fines con la finalidad de aumentar las ventas.
- b. Brindar seguridad a todos los usuarios, respecto a sus vehículos para incrementar el valor de la marca.
- c. Disminuir la contaminación ambiental mediante la reducción de tiempo de búsqueda de estacionamiento de los vehículos para posicionarnos en la mente del consumidor.
- d. Reducir el índice de accidentes de vehículos debido al estrés de la congestión vehicular.
- e. Evitar la congestión vehicular en ciertas calles concurridas para incrementar el valor de la marca.

8.3. Comercialización y Precios

Un punto importante para tener en cuenta son las políticas de comercialización, el cual servirá para plantear el crédito como la cantidad mínima de venta como demás requisitos iniciales para culminar la venta del servicio. En adición, también es importante el análisis de

precios, el cual servirá para establecer un precio al servicio de implementación de los equipos elevadores de tres niveles.

8.3.1. Política de comercialización

Se establecerá una política de comercialización para el proyecto, ya que el costo del equipo más las obras civiles e instalación representan un gasto mayor. El precio del servicio completo se detallará más adelante, pero está fijado en S/ 116,440.46. Por lo tanto, el pago al contado no es la opción más accesible a nuestro grupo de interés, a pesar de pertenecer al NSE A.

Se brindará la opción de cuotas mensuales fijas, pero con una cuota inicial de 10% y un incremento del 6% en el valor del servicio. Esto da como resultado lo mostrado en la Tabla N°8.1.

Tabla 8.1. Precio del equipo establecido a crédito a un año

Precio del equipo	S/116,440.46
Precio del equipo a crédito	S/123,426.89
Cuota inicial	S/12,342.69
Cuota mensual por 11 meses	S/10,098.56

Nota. Elaboración propia

8.3.2. Análisis de los precios

Debido a que es un producto relativamente nuevo en el mercado peruano no existe una tendencia histórica ni precios actuales del mismo, sin embargo, como se mencionó en el análisis de la demanda existe una tendencia al incremento de la necesidad de más espacios de estacionamiento, por lo cual la tendencia es migrar al uso de estos elementos electromecánicos en las zonas de estacionamiento con el fin de hacer un uso eficiente del espacio disponible.

Por otro lado, el uso de equipos electromecánicos para aumentar la capacidad de los espacios de estacionamiento ya es una realidad en otros países de la región como Colombia, Chile y Uruguay.

Por ejemplo, en Uruguay el parque automotor se ha incrementado en los últimos años, tal como se muestra en la Tabla N°8.2, se ha pasado de 896,977 vehículos categoría A en el 2014 a 1'110,016 en el 2019. Esta situación ha llevado a las autoridades y la empresa privada a buscar soluciones innovadoras y han visto en los elementos electromecánicos la solución.

Tabla 8.2. Crecimiento del parque automotor en Uruguay

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
848,072	896,977	943,460	986,315	1,035,885	1,074,541	1,110,016

Nota. Tomado del Crecimiento del parque automotor por Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Cabe decir que los equipos que se utilizaron en los países antes mencionados fueron equipos importados de china generalmente o de algún otro país. Esto se debe a dos motivos principales: el primero, estos equipos no suelen fabricarse en muchos países, por lo que se tiene solicitar por importación estos equipos y segundo, debido al precio más económico se suele importar de países cercanos a China, los cuales ya llevan tiempo fabrican estos equipos en distintos modelos y presentaciones como también sus repuestos.

A continuación, se presentan los precios de los equipos elevadores de tres niveles según precio FOB.



Figura 8.2. Precio de equipo elevador PFPP-3M

Nota. Tomado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/underground-3-levels-4-post-automatic-parking-lift-equipment-car-stacker-62323975668.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.7ca6463aEq1a3M>

2 3 4 niveles Underground Car Park ascensor

FOB Referencia Precio: [Consigue el Último Precio](#)

USD 12,000.00 - USD 15,000.00 / Unidad - 1 Unidad/es 1 unidad = 2/3/4 plazas de aparcamiento (Pedido mínimo)

Altura de elevaci.: Personalizado

Anchura total (...): 2500/personalizado

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight [Compara Rates](#) [Learn more](#)

Pago **VISA** **Online Bank Payment** **T/T** **Pay Later** **WesternUnion/WU**

Logística de Alibaba.com Soluciones de inspección

Para consultar por precios de productos, personalizaciones u otra información:

[Contactar Proveedor](#)

[Hablar ahora](#)

Verified Supplier

Qingdao Mutrade Co., Ltd.
Empresa de Trading

CN 11 yrs 5.0 ★★★★★

96.6% Tasa de respuesta

10,000+ for 1 Transacciones

100.0% Tasa de entrega a tiempo

Figura 8.3. Precio de equipo elevadores 3 niveles PFPP-3

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/2-3-4-levels-underground-car-park-lift-1085901778.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.36.676168dcX464Q0

Elevador de aparcamiento de 3 niveles, 4 postes, de gama alta

1 - 9 es USD 5,200.00 10 - 19 es USD 4,500.00 >=20 es USD 4,000.00

Altura de elevaci.: 2100mm por coche

Anchura total (...): 2900mm

Lead Time:	Cantidad(es)	1 - 1	>1
	Hora del Est.(días)	14	Negociable

Customization: Logotipo personalizado (Min. Order: 5 es) Embalaje personalizado (Min. Order: 5 es) [More >>](#)

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight [Compara Rates](#) [Learn more](#)

Pago **VISA** **Online Bank Payment** **T/T** **Pay Later** **WesternUnion/WU**

Logística de Alibaba.com Soluciones de inspección [Visita de producción](#) [Servicio integral](#)

Para consultar por precios de productos, personalizaciones u otra información:

[Contactar Proveedor](#)

[Hablar ahora](#)

Verified Supplier

Qingdao Evergrande Solid Industr...
Fabricante, Empresa de Trading

CN 6 yrs 5.0 ★★★★★

73.3% Tasa de respuesta

20,000+ for 4 Transacciones

66.7% Tasa de entrega a tiempo

Figura 8.4. Precio de equipo elevador FP-630

Nota. Tomado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/high-end-4-post-3-level-parking-lift-62457562208.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.7ca6463aEq1a3M>

Ascensor subterráneo de 3 niveles para estacionamiento de coches

=3 es USD 5,600.00

Altura (mm): 5800

Ancho (mm): 3000mm

Estacionamiento: 3

Lead Time:	Cantidad(es)	1 - 2	>2
	Hora del Est.(días)	30	Negociable

Garantía comercial Protege tus pedidos de Alibaba.com

Alibaba.com Freight [Compara Rates](#) [Learn more](#)

Pago **VISA** **Online Bank Payment** **T/T** **Pay Later** **WesternUnion/WU**

Logística de Alibaba.com Soluciones de inspección

Para consultar por precios de productos, personalizaciones u otra información:

[Contactar Proveedor](#)

[Hablar ahora](#)

Gold Supplier

Jinan Nostec Equipment Co., Ltd.
Empresa de Trading

CN 2 yrs 5.0 ★★★★★

92.3% Tasa de respuesta

30,000+ for 4 Transacciones

100.0% Tasa de entrega a tiempo

Figura 8.5. Precio de elevador PJS

Nota. Tomado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/underground-3-levels-4-post-automatic-parking-lift-equipment-car-stacker-62323975668.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.7ca6463aEq1a3M>



Figura 8.6. Precio elevador de tres niveles DPP

Nota. Tomado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/3-level-mechanical-car-lift-outdoor-parking-equipment-high-quality-parking-lift-60063129126.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.7ca6463aEq1a3M>



Figura 8.7. Precio de equipo elevador LPLP

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msq

En este caso, para obtener el precio del producto se añadirá los costos CIF, desaduanaje y de flete hacia la ubicación a instalar el equipo. Cabe decir que los precios tienen variaciones, debido a la capacidad de carga por plataforma de cada equipo, la potencia del equipo en KW y las dimensiones de estas. En el caso, presente, se escoge el equipo elevador de tres niveles más económico con una capacidad de carga de al menos 2Tn. por plataforma, ya que en Lima Metropolitana la mayoría de los vehículos no sobre pasan las 2Tn. En adición, aquellos vehículos con un peso mayor a 2Tn. se aconseja estacionar al nivel del suelo.

8.4. Canales de distribución

Este proyecto contempla brindar el servicio de instalación de los equipos de estacionamiento subterráneo de 3 niveles. Por lo cual, al ser un equipo que se compra en el extranjero por parte nuestra se ha establecido que se transporte directamente a la zona del proyecto de instalación una vez sea liberado en puerto, para lo cual se establecerá un cronograma con el objetivo de que el equipo llegue una vez se tenga concluidas las obras civiles que se requiere. Además, con fin de no incurrir en gastos de almacén por lo menos los primeros años hasta que se establezca un mercado y una demanda constante, para poder tener equipos en stock. Sin embargo, de ser necesario se podría alquilar el servicio de almacén a empresas especializadas como Ransa o Scharff, ya que a veces saldría más económico comprar en volumen a la par de poder atender con mayor prontitud a los clientes como evitar inconvenientes futuros que puedan ocurrir en el trayecto de los equipos.

8.5. Estrategia de marketing

8.5.1. Producto

Los estacionamientos verticales fueron creados con la finalidad de optimizar los espacios de estacionamientos explotando el espacio disponible que se tiene hacia arriba o hacia abajo, y para poder utilizar el espacio sobrante a nivel cero para otros fines. Estos equipos se pueden presentar en diferentes modelos y características, las cuales pueden implementarse de acuerdo a la finalidad del proyecto que se quiera realizar. Por ejemplo, se podría adquirir un equipo elevador a dos niveles, tres niveles, cuatro plataformas e incluso torres automatizadas, las cuales pueden tener una capacidad de 36 vehículos a más.

Un punto importante es que estos equipos pueden reducir el índice de robo, ya que los vehículos no necesitan estar en la calle o estar al nivel del piso.

En adición, de optimizar el espacio disponible, el cual es crítico debido al crecimiento exponencial del parque vehicular, el equipo brinda seguridad, reducción de accidentes y mayor confort a los usuarios.

Las plataformas se pueden dividir en dos grupos:

- **Dependientes:** este tipo de plataformas como indica su nombre, las plataformas dependen de las otras para poder funcionar, es decir si un vehículo se encuentra en el segundo nivel no podrá retirarse si hay un vehículo en el nivel uno. Esta dependencia genera una espera por parte del usuario para retirar su vehículo; sin embargo, esta espera no es más de dos minutos en el caso que se encuentre su vehículo en un nivel cinco de altura.
- **Independientes:** este tipo de plataforma como indica su nombre y lo opuesto al grupo anterior, no necesita de esperar retirar algún otro vehículo para retirar un vehículo de nivel superior o inferior, por lo que el tiempo de espera se reduce, ya que el usuario solo tendría que esperar por su vehículo en particular.

Una vez conocidos los grupos de equipos de elevadores que pueden existir se detalla la tipología básica con la que también se pueden distinguir:

- a. **Plataformas mecánicas:** estas plataformas son las más simples de instalar comparando a los demás grupos. Estos equipos son más adecuados para edificios con poco espacio y que desean una opción económica. Cabe decir que actualmente existen una variedad de modelos mecánicos; sin embargo, el que resalta es el duplicador o el equipo elevador de dos niveles. En la Figura N°44, se presentan los modelos más conocidos, los cuales son los PFPP para estacionamientos subterráneos de dos, tres y cuatro niveles.



Figura 8.8. Modelos mecánicos

Nota. Tomado de https://spanish.alibaba.com/product-detail/four-post-2-3-4-pit-floor-hydraulic-underground-parking-1631506986.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.3.30db172aC5msqv

- b. Plataformas semiautomáticas: este tipo de equipo, el usuario deja su vehículo a cargo de un valet parking para tener mayor seguridad y control a posibles accidentes o dejar el vehículo en un plataforma ya delineada y marcada. Luego, mediante un tablero de control se activa el equipo para rotar de plataforma, de esta forma otros vehículos puedan estacionarse las otras plataformas.



Figura 8.9. Modelos semiautomáticos

Nota. Tomado de Google Imágenes

- c. Plataformas automáticas: en estos tipos de instalaciones, el usuario solo se acerca a dejar el vehículo y a solicitarlo, ya que el sistema se encarga de buscar un estacionamiento libre y colocar el vehículo en este. Es un proyecto de grandes costos, debido a la tecnología que este acarrea. Puede realizar hacia arriba o de forma subterránea dependiendo de la solución y análisis que se haya realizado de la zona. Cabe decir que en México cuenta con un edificio de estacionamientos de vehículos totalmente automatizado.



Figura 8.10. Modelo automático
Nota. Tomado de Google Imágenes

Cabe decir que estos equipos tienen una gran aceptación en los países asiáticos, debido a que ellos presentaron problemas de congestión vehicular por el crecimiento exponencial de su parque automotor.

8.5.2. Precio

Como se indicó al inicio del capítulo, se tomará énfasis al distrito de San Isidro, debido a que, actualmente, se han realizado varios proyectos para incrementar la cantidad de estacionamientos, sobre todo, en zonas empresariales como la Av. Navarrete. Sin embargo, incluso así existen algunos inconvenientes para encontrar estacionamientos y de congestión de vehicular debido al estacionamiento de ciertos vehículos en zonas de tránsito vehicular.

Cabe decir que, al ser un equipo con presencia en el distrito de San Isidro y algunas entidades privadas, ya se conoce que estos equipos brindan beneficios, pero que el costo puede

tener muchos cambios de acuerdo con las características que se requieran como al diseño del equipo.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el foco del proyecto es implementarlos en las viviendas de un nivel socioeconómico A y que cuentan con al menos tres vehículos, se planea establecer un precio de US\$33,268.7, el cual incluye la garantía y mantenimiento del equipo durante dos años. Un punto por resaltar es que el precio promedio de un estacionamiento es de US\$15,000, por lo que se tendría ahorros económicos y mayor seguridad teniendo los vehículos dentro de su vivienda en lugar de estacionamientos terceros o dejarlos en las calles. En adición, hay que tener en cuenta que el precio por metro cuadrado en San Isidro está constantemente subiendo, por lo que se estaría desperdiciando ese espacio para otros fines que puedan tener.

A continuación, se presenta el análisis comparativo de precios que sirvió para establecer el precio final del equipo.

Tabla 8.3. Comparativo de precios

COMPARATIVO	
Precio final del servicio de implementación (\$) - Estructura de costos	\$ 33,268.70
Precio final del servicio de implementación (\$) - Precio del mercado	\$ 37,930.61
Ahorro del consumidor (\$)	\$ 4,661.91
Ahorro del consumidor (S/)	S/ 16,316.69
Ahorro del consumidor (%)	12.29%

Nota. Elaboración propia

8.5.3. Plaza

La plaza se encuentra en los distritos de San Borja, San Isidro, Santiago de Surco y Miraflores, los cuales se pueden observar en el Anexo E hasta el Anexo H. Resaltando el distrito de San Isidro, el cual está dividido en 5 zonas, cada una de ellas está delimitada por avenidas que abarcan gran cantidad de empresas, centros comerciales, tiendas, etc.

Cabe decir que la zona 4 en su gran parte junto a la zona 5 son zonas comerciales y empresariales, por lo que encontrar viviendas en esas zonas es muy difícil, por ese motivo

también se unificó la zona 3, la cual comprende un mayor número de viviendas, las cuales se ven afectadas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la potencialidad del producto pueda aplicarse en proyectos de gran envergadura como centros comerciales. Un caso muy notorio, el cual no se encuentra dentro de San Isidro; sin embargo, se necesita de estos equipos es el Centro Comercial Megaplaza, el cual llega a tener una saturación de vehículos los fines de semana, los cuales sin respetar las normas se estacionan en zonas prohibidas. A continuación, se presentan el mapa de San Isidro por zonas según sus características urbanas en el Anexo K.

8.5.4. Promoción

Se desarrollará una página web, así como una incursión activa en redes sociales, para mediante videos e imágenes presentar a los clientes los beneficios de los estacionamientos subterráneos de 3 niveles. Además de brindar información técnica sobre los equipos, información de la empresa, servicios de mantenimiento, etc.

El objetivo de la página web y la presencia en redes sociales es la promoción y propaganda del servicio que brinda la empresa. Además, se debe haber ya definido y firmado el contrato para poder iniciar un proyecto de instalación, por lo cual la mayor responsabilidad de las ventas dependerá del vendedor de la empresa y su habilidad.

Además, se realizará propaganda mediante volantes en las viviendas que se encuentran en el distrito de San Isidro. Como también se tendrá una maqueta del equipo para que todas las personas que se acerquen a las oficinas puedan observar el funcionamiento de este. Así mismo, puedan eliminar sus dudas que tengan.

8.5.5. Persona

Se comunicará a los clientes de los beneficios de los equipos. Así mismo, se les dará una capacitación del uso y una garantía del equipo como mantenimiento preventivo durante el

periodo de un año. Además de recibir consultas a cualquier hora para que sientan la confianza de usar el equipo y no tengan dudas de la calidad que se les brindará.

En caso de usarse estos equipos en un proyecto más grande se aconseja tener un valet parking para el control del manejo del equipo y así evitar contratiempos futuros que puedan suceder.



CAPÍTULO 9. DISPONIBILIDAD DE INSUMOS

En este capítulo, se detallará las características principales de la materia prima y del servicio, la potencialidad del proyecto en la zona de influencia del proyecto, participación del proyecto dentro de la disponibilidad de insumos y el costo de la materia prima e insumo general. Esto con la finalidad de tener claro la viabilidad del proyecto, debido a las características que presenta este equipo a nivel Latinoamérica.

9.1. Características principales de la materia prima y del servicio

El principal insumo del proyecto es el equipo estacionamiento subterráneo de 3 niveles que fue descrito en el capítulo 2, definición del producto. Como se muestra en la Figura N°9.1, no solo tiene una capacidad para estacionar 3 vehículos en un espacio donde a nivel del suelo solo podía ser usado por uno, sino que también puede ser acoplado en serie. Este tipo de presentación puede obtener mayores y más notorios beneficios tanto económicos como sociales y ambientales. Sin embargo, debido al costo y a la magnitud del proyecto se enfoca más para centros comerciales, empresas de estacionamientos, empresas privadas, universidades y en general entidades con una alta demanda de estacionamientos.



*Figura 9.1. Estacionamiento de elevadores de dos niveles
Nota. Tomado de Google Imágenes*

Sus principales características técnicas de seguridad son las siguientes:

- Dispositivo de protección de seguridad anticaída
- Sistema de detección del sensor de infrarrojos delantero y trasero para evitar que el automóvil se estire demasiado.
- Sistema de equilibrio de la cadena, buen funcionamiento.
- Protección contra sobrecarga de sobretensión
- Control preciso gracias a un interruptor de límite
- Hace mucho más terreno disponible para usos que no sean de estacionamiento
- Debido a la estructura del estacionamiento, los autos estacionados no se ven
- Control mejorado de la contaminación por desechos líquidos y sólidos, etc.

Por otro lado, hay que resaltar que a la par de tener los equipos se debe tener piezas repuestos para realizar los cambios necesarios y mantenimientos preventivos como correctivos.

También, antes de realizar la instalación de los equipos se debe tener en cuenta la supervisión de la implementación del agujero por parte del proveedor tercerizado, ya que este se tiene que realizar según normas y cuidando la infraestructura de la vivienda del usuario.

9.2. Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto

El recurso principal es el equipo que no es un recurso potencial en el país, ya que es fabricado e importado desde China. Sin embargo, previo a la instalación del equipo se requiere realizar una obra civil que consiste en realizar un forado y luego vaciar concreto habiendo ya colocado una estructura de fierros para soportar el peso del equipo al momento de su instalación. Este servicio se tercerizará por lo cual uno de nuestros insumos y recursos son las empresas que realizan este tipo de obras civiles.

Cabe mencionar que los trabajadores de construcción civil son un recurso potencial en la zona de influencia del proyecto, ya que en el Registro Nacional de Trabajadores de

construcción Civil (RETCC), se cuenta con más 300,000 personas inscritas (Revista Perú Construye, 2016)

9.3. Participación del proyecto dentro de la disponibilidad de insumos

En relación al uso de los recursos de trabajadores de construcción civil, la instalación de un equipo contempla la contratación de una empresa que realizará la obra civil y está proyectado use un total de cuatro personas como mano de obra no calificada (Oficial, Capataz, Peón y Operario) y un Ingeniero Civil supervisor, como se muestra en la Tabla N°9.1.

Tabla 9.1. Cantidad de personal por puesto de trabajo necesario para el funcionamiento de la empresa

Cantidad de trabajadores por año		
Tipo	Personal	2021
Planilla	Gerente General	1
Planilla	Gerente de Operaciones y Logística	1
Planilla	Gerente de Proyectos	1
Planilla	Supervisor Ing. Meca-Elect	1
Planilla	Supervisor Ing. Civil	1
Planilla	Vendedor	1
Planilla	Técnico Instalador	1
Planilla	Secretaria	1
Tercerizado	Capataz	1
Tercerizado	Operario	1
Tercerizado	Oficial	1
Tercerizado	Peón	1

Nota. Elaboración propia

Cabe decir que el personal de planilla se encargará de la instalación de los equipos como del mantenimiento preventivo y correctivo, para esto ellos serán capacitados cada cierto tiempo sobre los equipos como de normas técnicas y de seguridad.

9.4. Costos de la materia prima e insumo en general

La mayoría de los fabricantes de estos equipos se encuentran en China por lo que el precio se verá afectado en gran parte por las variaciones de costo de transporte e impuestos propios de la importación. Cabe decir que, si se compra al distribuidor nacional, el cliente no podrá tener un servicio continuo pagando precios altos por “poco”. En cambio, si se importa, se puede

conseguir precios competitivos en base a una relación de compra a largo plazo con un proveedor exclusivo. Por este motivo se contactó directamente con los proveedores en China, quienes ofrecen un precio FOB de US\$ 7,550, como se observa en la Figura N°9.2, para el equipo de tres niveles con una capacidad de 2Tn. por plataforma; sin embargo, un equipo similar con dos niveles e igual capacidad de carga se puede conseguir a un precio FOB de US\$ 6,000, la cual también se puede apreciar en la Figura N°9.2.

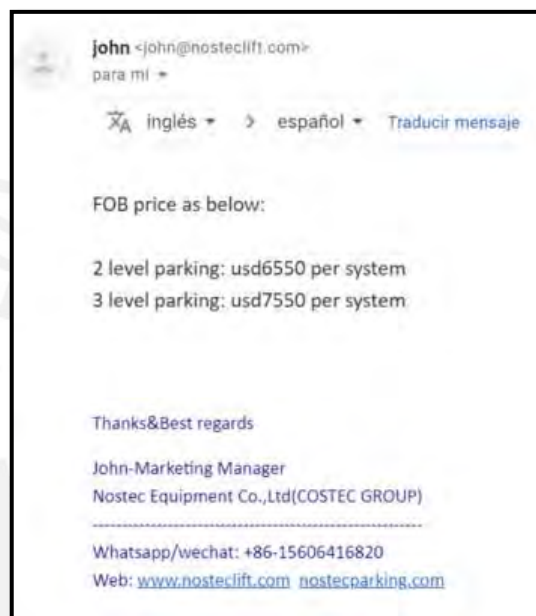


Figura 9.2. Correo con precio de elevadores para autos
Nota. Tomado del correo enviado al proveedor Nostec Equipment Co., por John-Marketing Manager

BIBLIOGRAFÍA

- ANDINA (2020). Tasa de empleo se redujo 0.1% en Lima durante el primer trimestre 2020. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-tasa-empleo-se-redujo-01-lima-durante-primer-trimestre-2020-792977.aspx>
- APEIM (2019). Informe del nivel socio económico Lima, octubre del 2019. Recuperado de <https://app.klipfolio.com/dashboard>
- Diario Gestión (2020). Latinfocus: Economía peruana se recuperará “con fuerza en el 2021”, con un crecimiento de 8.7%. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/latinfocus-analistas-revisan-a-la-baja-proyeccion-de-crecimiento-economico-del-peru-este-ano-noticia>
- Diario Gestión (2020). Precio del metro cuadrado de viviendas crecerá 6% este año en Lima, según ASEI. Recuperado de <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/precio-del-metro-cuadrado-de-viviendas-crecera-6-este-ano-en-lima-segun-asei-noticia/>
- Diario Gestión (2019). Parque automotor se renueva en 6% al año, cuando debería hacerlo en 10%. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/parque-automotor-renueva-6-ano-deberia-hacerlo-10-261551-noticia/>
- Dirección General de Transporte Terrestre (2016). Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIAsd) en el Sector Transportes. Recuperado de https://portal.mtc.gob.pe/servicios_tramite/plataforma/tupa.html
- EL OBSERVADOR (2014). Una solución a la falta de espacio para estacionar. Recuperado de <https://www.elobservador.com.uy/nota/una-solucion-a-la-falta-de-espacio-para-estacionar-2014121618250>
- EL PAIS (2011). Cómo influye la velocidad en la contaminación de los coches. Recuperado de <https://blogs.elpais.com/eco-lab/2011/02/como-influye-la-velocidad-en-la-contaminacion-de-los-coches.html>
- EL PERUANO (2013). Normas legales de la Municipalidad de Santiago Surco, Lima. Recuperado de <https://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/surco/001-2013-MSS.pdf>
- Fernando D’Alessio Ipinza (2008). El proceso estratégico un enfoque de gerencia. Editorial: Pearson Educación de México S.A. de C.V. primera edición
- INFONEGOCIOS (2019). Smart Parking aumenta sus plazas. Recuperado de <https://infonegocios.biz/plus/smart-parking-aumenta-sus-plazas>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). Recuperado de INEI: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/precios-al-consumidor-en-lima-metropolitana-subieron-017-8915/TUPA>
- MarketReport (2019). Perú: Población abril del 2019. Recuperado de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf

- MTC (2018). Anuario Estadístico del MTC, 2018. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/407547/ANUARIO_ESTADISTICO_2018.pdf
- PARKING SOLUTIONS (2016). Torre automatizada de vehículos. Recuperado de: <http://www.parkingsolutions.com.pe/parking/PS010.php>
- PERUINFORMA (2019). Estadísticas sobre el robo de autos. Recuperado de <http://www.peruinforma.com/estadisticas-sobre-el-robo-de-autos/>
- REVISTA PERU CONSTRUYE (2018). Registro de trabajadores de construcción civil cuenta con 300,000 inscritos. Recuperado de <https://peruconstruye.net/2018/11/16/registro-de-trabajadores-de-construccion-civil-cuenta-con-300000-inscritos/>
- RNE (2020). Reglamento Nacional de Edificaciones, 2020. Recuperado de <https://waltervillavicencio.com/reglamento-nacional-de-edificaciones-rne-actualizado-con-texto-copiable/#Arquitectura>
- RPP (2017). ONG Aire Limpio: “Parque automotor origina el 70% de la contaminación del aire en Lima”. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/actualidad/el-parque-automotor-origina-el-70-de-la-contaminacion-del-aire-en-lima-noticia-1080213>
- RPP (2017). Reportaje | Municipalidades llevan autos al depósito de manera ilegal. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/lima/reportaje-municipalidades-de-lima-estan-internan-autos-de-manera-ilegal-noticia-1075883>
- SISTEMA DE INFORMACIÓN CATASTRAL (2020). Plano catastral del distrito de Miraflores, Lima del 2020. Recuperado de <http://sig.miraflores.gob.pe/miraflores/>
- SISTEMA DE INFORMACIÓN CATASTRAL (2017). Plano urbanístico de la Municipalidad de Miraflores, Lima del 2017. Recuperado de <http://sic.munisanisidro.gob.pe/mapserver2017/MSISIC/MSI.SIC.Web/>
- SUNARP (2019). Crecimiento del parque automotor de Perú, por MTC – OGPP – Oficina de Estadística, 2019
- TRENDTIC (2014). Smart Parking, El servicio que Entel lanzó para encontrar estacionamiento. Recuperado de <https://www.trendtic.cl/2014/12/smart-parking-el-servicio-que-entel-lanzo-para-encontrar-estacionamiento/>

ANEXO A: REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

www.construccion.org

34

Instituto de la Construcción

Artículo 54. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado, que requiera condiciones herméticas, se instalarán rejillas de ventilación de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 2 % del área del ambiente, o bien contar con un sistema de generación de energía eléctrica de emergencia suficiente para mantener el sistema de aire acondicionado funcionando en condiciones normales o hasta permitir la evacuación de la edificación.

Artículo 55. Los ambientes deberán contar con un grado de aislamiento térmico y acústico, del exterior, considerando la localización de la edificación, que le permita el uso óptimo, de acuerdo con la función que se desarrollará en él.

Artículo 56. Los requisitos para lograr un suficiente aislamiento térmico, en zonas donde la temperatura descienda por debajo de los 12° Celsius, serán los siguientes:

- Los paramentos exteriores deberán ejecutarse con materiales aislantes que permitan mantener el nivel de confort al interior de los ambientes, bien sea por medios mecánicos o naturales.
- Las puertas y ventanas al exterior deberán permitir un cierre hermético.

Artículo 57. Los ambientes en los que se desarrollen funciones generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que no interfieran con las funciones que se desarrollen en las edificaciones vecinas.

Artículo 58. Todas las instalaciones mecánicas, cuyo funcionamiento pueda producir ruidos o vibraciones molestas a los ocupantes de una edificación, deberán estar dotados de los dispositivos que aislen las vibraciones de la estructura, y contar con el aislamiento acústico que evite la transmisión de ruidos molestos hacia el exterior.

CAPÍTULO XI
Cálculo de Ocupantes de una Edificación

Artículo 59. El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido en la Norma A.130 y de acuerdo a los índices de ocupación para cada tipo, según las Normas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

El número de ocupantes es de aplicación exclusiva para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores, dotación de servicios sanitarios, ancho y número de escaleras.

En caso de edificaciones con dos o más usos se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

CAPÍTULO XII
Estacionamientos

Artículo 60. Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 61. Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, semisótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

En edificaciones de área menor a 500 m², donde el acceso a los estacionamientos que se encuentren en sótanos, podrá realizarse utilizando montacargas (montaautos).

También es permitido el uso de sistemas mecánicos o robotizados de ayuda (elevadores) para permitir estacionamiento de dos o tres niveles (un vehículo sobre el otro) en una sola planta, para semisótanos, sótanos, a nivel de suelo, y en pisos altos.

Artículo 62. En los casos excepcionales por déficit de estacionamiento, los espacios de estacionamientos requeridos, deberán ser adquiridos en predios que se encuentren a una distancia de recorrido peatonal cercana a la Edificación que origina el déficit, mediante la modalidad que establezca la Municipalidad correspondiente, o resolverse de acuerdo a lo establecido en el Plan Urbano.

Artículo 63. Los casos excepcionales por déficit de estacionamientos solamente se darán, cuando no es posible el acceso de los vehículos requeridos al inmueble que origina el déficit, por alguno de los siguientes motivos:

- Por estar el inmueble frente a una vía peatonal
- Por tratarse de remodelaciones de inmuebles con o sin cambio de uso, que no permitan colocar la cantidad de estacionamientos requerida.
- Proyectos o programas de densificación Urbana.
- Intervenciones en monumentos históricos o inmuebles de valor monumental.
- En lotes de tamaño menor al lote normativo, que en la obra nueva no permita la colocación de parques para lograr su máximo coeficiente de construcción.
- Otros, que estén contemplados en el Plan Urbano.

Artículo 64. Los estacionamientos que deben considerarse son para automóviles y camionetas para el transporte de personas con hasta 7 asientos.

Para el estacionamiento de otro tipo de vehículos, es requisito efectuar los cálculos de espacios de estacionamiento y maniobras según sus características.

Artículo 65. Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación. Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes: Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

- Tres o más estacionamientos continuos : Ancho: 2.40 m cada uno
- Dos estacionamientos continuos : Ancho: 2.50 m cada uno
- Estacionamientos individuales : Ancho: 2.70 m cada uno
- En todos los casos : Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m

Dimensiones mínimas de espacios de estación (*)

Distancia entre espacios de estación (*)

(*) Los gráficos han sido adicionados en el manual con fines explicativos, no corresponden a la norma original, aporte del Arq. E. Barahona.

Figura A1.

Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones

- d) En caso los espacios de estacionamiento se ubiquen frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas, esta área deberá declararse como Zona Rígida, no está permitido su uso como estacionamiento y el espacio de separación de la zona rígida, debe ser el mismo que el ancho útil calculado para la ruta de evacuación. Siempre y cuando el diseño de ruta de evacuación requiera el uso de esta zona rígida entre vehículos. Las veredas, dependiendo del ancho de las mismas pueden ser usadas para canalizar los flujos de evacuación.
- e) Los estacionamientos dobles, es decir uno tras otro, se contabilizan para alcanzar el número de estacionamientos exigido en el plan urbano, pero constituyen una sola unidad inmobiliaria. En este caso, su longitud puede ser 9.50 m.
- f) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m de un hidrante ni a 3 m de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

Artículo 66.- Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea utilizado en usos de Comercio (Centro comercial, supermercado, tienda por departamento, conjunto de tiendas, tienda de mejoramiento del hogar) o cualquier otra categoría comercial que demande una alta rotación.

Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

- a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Quando se coloquen:

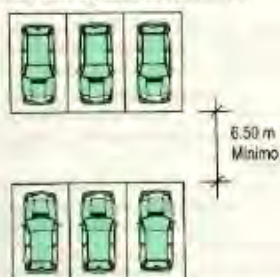
1. Tres o más estacionamientos continuos : Ancho: 2.50 m cada uno
2. Dos estacionamientos continuos : Ancho: 2.60 m cada uno
3. Estacionamientos individuales : Ancho: 3.00 m cada uno
4. En todos los casos : Largo: 5.00 m Altura: 2.10 m

Dimensiones mínimas de espacios de estacionamiento Público (*2)



- b) Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5 % del ancho del estacionamiento, cuando este tenga las dimensiones mínimas.
- c) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.50 m.

Distancia entre espacios de estación (*2)



- d) Los espacios de estacionamiento no deben invadir, ni ubicarse frente a las rutas de ingreso o evacuación de las personas.
- e) No se deberán ubicar espacios de estacionamiento en un radio de 10 m de un hidrante^(*) ni a 3 m de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

Nota del Editor: la palabra hidrante es omitida en la nueva norma.

- f) Deberá considerarse en el acceso y circulación, el ancho, altura y radio de giro de las unidades del Cuerpo de Bomberos

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:
1. Para 1 vehículo: 2.70 m
 2. Para 2 vehículos en paralelo: 4.80 m
 3. Para 3 vehículos en paralelo: 7.00 m
 4. Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00 m.
 5. Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos: 6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m cada una.
 6. Para ingreso a una zona de estacionamiento de 300 vehículos, a más: 12.00 m o un ingreso doble de 6.00 m y salida doble de 6.
- c) Las puertas de los ingresos a estacionamientos podrán estar ubicadas en el límite de propiedad siempre que la apertura de la puerta no invada la vereda, de lo contrario deberán estar ubicadas a una distancia suficiente que permita la apertura de la puerta sin interferir con el tránsito de personas por la vereda.
- d) Las rampas de acceso a sótanos, semisótanos o pisos superiores, deberán tener una pendiente no mayor a 15 %. Los cambios entre planos de diferente pendiente deberán resolverse mediante curvas de transición.
- e) Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3.00 m del límite de propiedad. En esta distancia el piso deberá ser horizontal al nivel de la vereda. En el caso de estacionamientos en semisótano, cuyo nivel superior del techo no sobrepase 1.50 m por encima del nivel de la vereda frente al lote la rampa de acceso al estacionamiento podrá iniciarse en el límite de propiedad.
- f) Los accesos de vehículos a zonas de estacionamiento podrán estar ubicados en los retiros, siempre que la solución no afecte el tránsito de vehículos por la vía desde la que se accede.
- g) El radio de giro de las rampas será de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

Artículo 68.- El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados.

Las veredas que deban ser cruzadas por los vehículos a zonas de estacionamiento individuales o con menos de 150 vehículos mantendrán su nivel en cuyo caso se deberá proveer de rampas para los vehículos en la bermá, y donde no exista bermá, fuera de los límites de la vereda.

Artículo 69.- La ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica.

Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos a partir del segundo sótano, requieren de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se pueda demostrar una eficiente ventilación natural. Los sistemas de extracción de monóxido, podrán también ser utilizados para la extracción de humos de incendio (sistemas de administración de humos) y en este caso la solución que predomina en el diseño, es la de administración de humos, y la altura de las tomas de extracción de monóxido deberán de ser ubicadas en la parte superior. No aplica lo indicado en la Norma EM.030 artículo 5 inciso 2.

El sistema de extracción deberá contar con ductos de salida de gases que no afecten las edificaciones colindantes.

(*2) Los gráficos han sido adicionados en el manual con fines explicativos, no corresponden a la norma original, aporte del Arq. E. Barahona.

Figura A2.

Nota. Tomado de Reglamento Nacional de Edificaciones

ANEXO B: PARQUE AUTOMOTOR EN CIRCULACIÓN A NIVEL NACIONAL, 2019

20.25 PARQUE AUTOMOTOR EN CIRCULACIÓN A NIVEL NACIONAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2000-2018																			
(Unidades)																			
Departamento	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	1 162 859	1 209 006	1 248 512	1 342 288	1 361 403	1 440 017	1 473 530	1 534 303	1 640 970	1 732 834	1 849 690	1 979 865	2 137 837	2 287 875	2 423 696	2 544 133	2 661 719	2 786 101	2 894 327
Amazonas	1 287	1 590	1 801	1 900	1 975	2 020	2 103	2 168	2 218	2 292	2 390	2 407	2 400	2 351	2 314	2 275	2 273	2 227	2 182
Áncash	17 759	18 980	19 065	19 055	19 293	19 382	19 757	20 354	21 001	21 309	22 086	23 322	25 418	27 542	29 573	31 213	33 542	34 923	36 190
Apurímac	2 490	2 946	3 167	3 608	3 730	3 816	3 879	3 916	3 934	3 973	3 969	3 966	4 039	4 083	4 139	4 192	4 216	4 177	4 120
Arequipa	68 997	72 885	76 267	78 162	78 858	79 544	81 293	84 829	91 674	98 270	106 521	118 985	134 533	149 892	164 302	176 315	187 929	200 560	211 735
Ayacucho	3 367	3 770	3 804	3 832	3 882	3 919	3 969	4 153	5 404	5 572	5 716	5 784	5 941	5 968	6 021	6 022	6 041	6 015	5 918
Cajamarca	6 541	7 368	7 905	8 365	8 882	9 501	10 256	11 255	12 383	13 563	15 107	17 320	19 673	21 461	22 664	23 740	24 943	26 224	27 674
Cusco	29 251	32 412	33 603	34 993	35 342	35 705	36 204	37 592	39 688	42 175	45 090	48 491	53 675	59 459	64 820	69 213	73 997	79 874	84 942
Huancavelica	829	911	1 028	1 036	1 043	1 061	1 080	1 103	1 216	1 291	1 319	1 317	1 323	1 300	1 315	1 286	1 286	1 259	1 235
Huánuco	10 519	10 818	10 795	11 088	10 968	10 886	10 836	10 892	11 255	11 382	11 864	12 576	13 476	14 261	14 911	15 648	16 382	16 915	17 367
Ica	21 052	21 837	22 290	22 614	22 692	22 753	22 834	23 170	25 498	25 691	26 135	26 419	26 551	26 398	26 439	26 715	27 092	27 423	27 558
Junín	41 164	42 553	43 272	43 488	43 468	43 648	44 454	46 091	47 769	49 404	51 094	53 118	56 237	59 019	61 933	64 576	67 049	69 760	72 316
La Libertad	38 856	40 119	41 312	98 217	97 590	153 777	152 847	153 251	155 411	156 646	158 672	162 026	167 325	172 968	178 433	183 931	190 073	196 040	202 558
Lambayeque	35 126	36 245	37 266	37 739	37 967	38 263	38 744	39 930	41 920	43 689	45 881	49 440	53 902	58 142	61 896	65 160	68 261	71 328	74 092
Lima 1/	776 820	802 748	829 214	851 360	866 881	885 636	912 763	957 368	1 036 850	1 106 444	1 195 353	1 287 454	1 395 576	1 498 037	1 590 755	1 674 145	1 752 919	1 837 347	1 908 672
Loreto	5 442	5 510	5 477	5 413	5 336	5 286	5 215	5 154	5 132	5 089	5 089	5 211	5 313	5 443	5 533	5 501	5 501	5 489	5 477
Madre de Dios	604	630	695	806	823	819	827	870	913	941	986	1 027	1 062	1 123	1 136	1 161	1 223	1 308	1 383
Moquegua	8 030	8 258	8 697	9 004	9 417	9 622	10 394	11 418	12 202	12 692	13 348	14 003	14 608	14 944	14 979	14 931	14 931	14 887	14 810
Pasco	3 562	3 822	4 048	4 383	4 772	5 232	5 514	6 075	6 807	7 187	7 351	7 292	7 238	7 108	6 956	6 804	6 804	6 660	6 545
Piura	29 325	29 844	30 851	31 391	31 731	31 734	31 828	32 314	33 497	34 650	36 367	39 099	42 404	46 029	49 576	52 390	55 060	57 740	60 006
Puno	22 074	23 340	24 304	25 135	25 642	25 874	26 452	28 062	29 889	31 645	34 169	37 074	40 543	43 477	45 056	46 200	47 696	49 387	51 041
San Martín	4 603	4 837	4 846	10 384	10 277	10 156	10 033	9 969	9 917	9 977	10 151	10 418	10 926	11 271	11 648	12 047	12 358	12 669	13 052
Tacna	26 563	28 557	29 688	29 959	30 549	31 119	32 011	33 944	35 911	38 457	40 465	42 318	44 430	45 960	47 180	48 201	49 382	50 858	52 161
Tumbes	2 782	2 842	2 934	2 954	2 958	3 009	3 025	3 042	3 040	3 054	3 086	3 119	3 257	3 320	3 372	3 415	3 451	3 423	3 375
Ucayali	5 816	6 184	6 183	7 402	7 327	7 255	7 212	7 383	7 441	7 441	7 481	7 679	7 987	8 319	8 745	9 052	9 310	9 608	9 918

1/ Incluye la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Tabla B1.

Nota. Tomado de la página web de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ANEXO C: CANTIDAD DE HOGARES DE LIMA METROPOLITANA, 2019

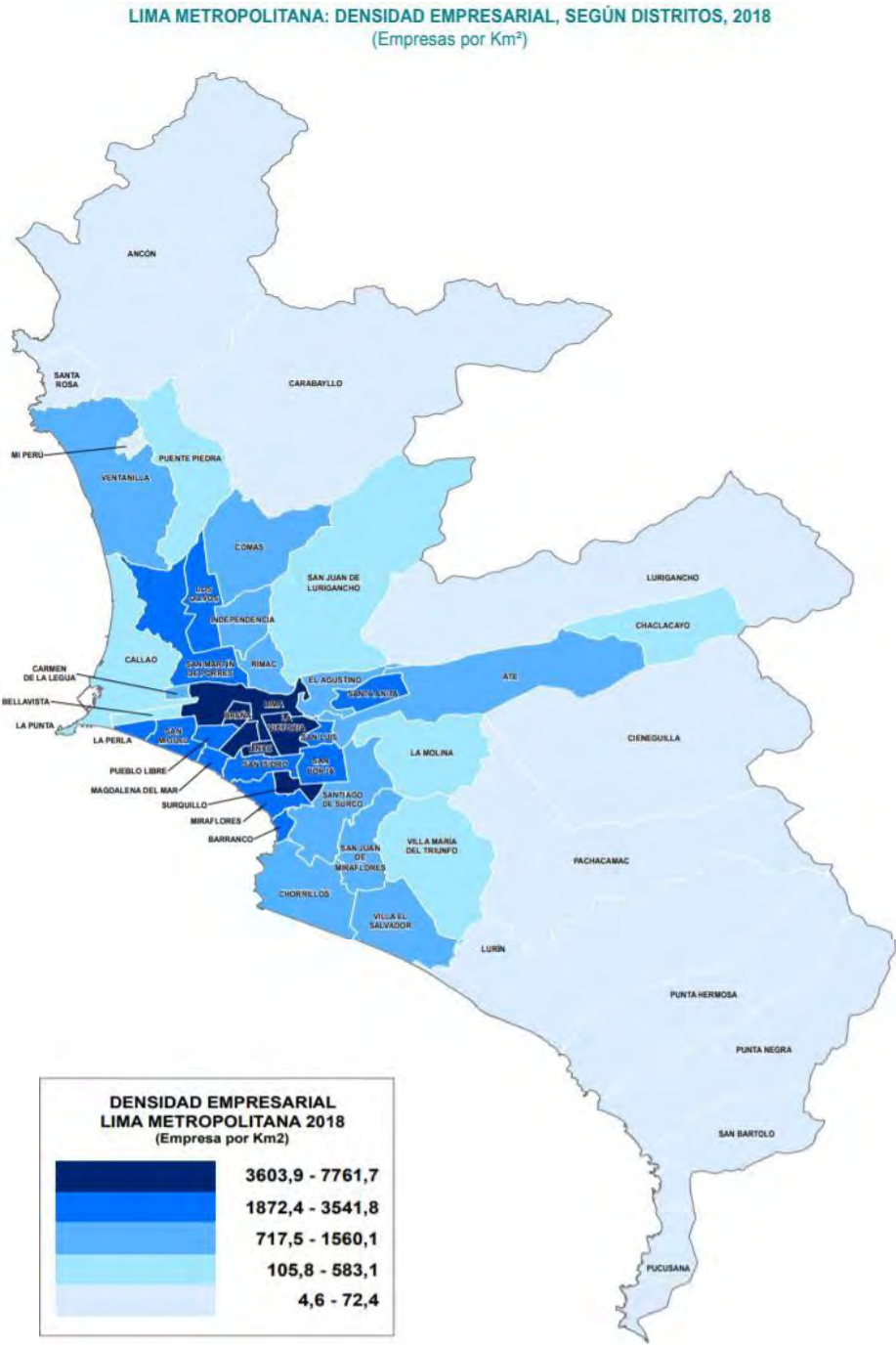
Cuadro N° 8
Lima metropolitana 2019: Población y hogares según distritos
 (En miles de personas/ hogares)

No.	DISTRITO	Población	%	Hogares
1	San Juan de Lurigancho	1,157.6	11.0	286.7
2	San Martín de Porres	724.3	6.8	183.7
3	Ate	667.2	6.3	172.5
4	Comas	575.8	5.4	137.9
5	Villa María del Triunfo	442.2	4.2	107.7
6	Villa El Salvador	437.1	4.1	99.0
7	San Juan de Miraflores	393.3	3.7	92.9
8	Puente Piedra	367.7	3.5	91.5
9	Carabayllo	365.8	3.5	89.4
10	Los Olivos	360.5	3.4	93.3
11	Santiago de Surco	360.4	3.4	103.5
12	Chorrillos	347.9	3.3	86.3
13	Lima	294.4	2.8	81.1
14	Lurigancho	267.6	2.5	69.2
15	Independencia	233.5	2.2	56.4
16	El Agustino	220.6	2.1	54.0
17	Santa Anita	217.9	2.1	58.1
18	Rimac	192.3	1.8	50.2
19	La Victoria	191.1	1.8	52.9
20	San Miguel	170.3	1.6	47.6
21	La Molina	154.0	1.5	41.4
22	San Borja	122.9	1.2	35.7
23	Pachacamac	121.5	1.1	31.5
24	Miraflores	107.8	1.0	38.4
25	Surquillo	99.6	0.9	30.1
26	Lurin	97.9	0.9	24.6
27	Brena	93.4	0.9	26.2
28	Magdalena Vieja	90.7	0.9	27.0
29	Jesús María	82.0	0.8	24.3
30	Ancon	70.1	0.7	18.3
31	Magdalena del Mar	65.8	0.6	19.8
32	San Isidro	65.5	0.6	21.4
33	Lince	59.6	0.6	18.6
34	San Luis	57.2	0.5	15.1
35	Chaclacayo	47.1	0.4	11.6
36	Cieneguilla	38.3	0.4	10.0
37	Barranco	37.5	0.4	11.8
38	Santa Rosa	31.0	0.3	9.1
39	Punta Hermosa	17.6	0.2	6.0
40	Pucusana	16.5	0.2	4.6
41	San Bartolo	8.1	0.1	2.2
42	Punta Negra	7.8	0.1	2.1
43	Santa María del Mar	1.1	0.0	0.3
TOTAL PROVINCIA DE LIMA		9,480.5	89.8	2,444.0

Figura C1.

Nota. Tomado de Perú: Población 2019 de CPI S.A.C.

ANEXO D: PLANOS DE DENSIDAD DE LIMA METROPOLITANA, 2018



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

Figura D1.
Nota. Tomado de Perú: Población 2019 de CPI S.A.C.

ANEXO E: PLANOS URBANÍSTICOS DE LOS DISTRITOS SAN ISIDRO Y MIRAFLORES



Figura E1.

Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de San Isidro

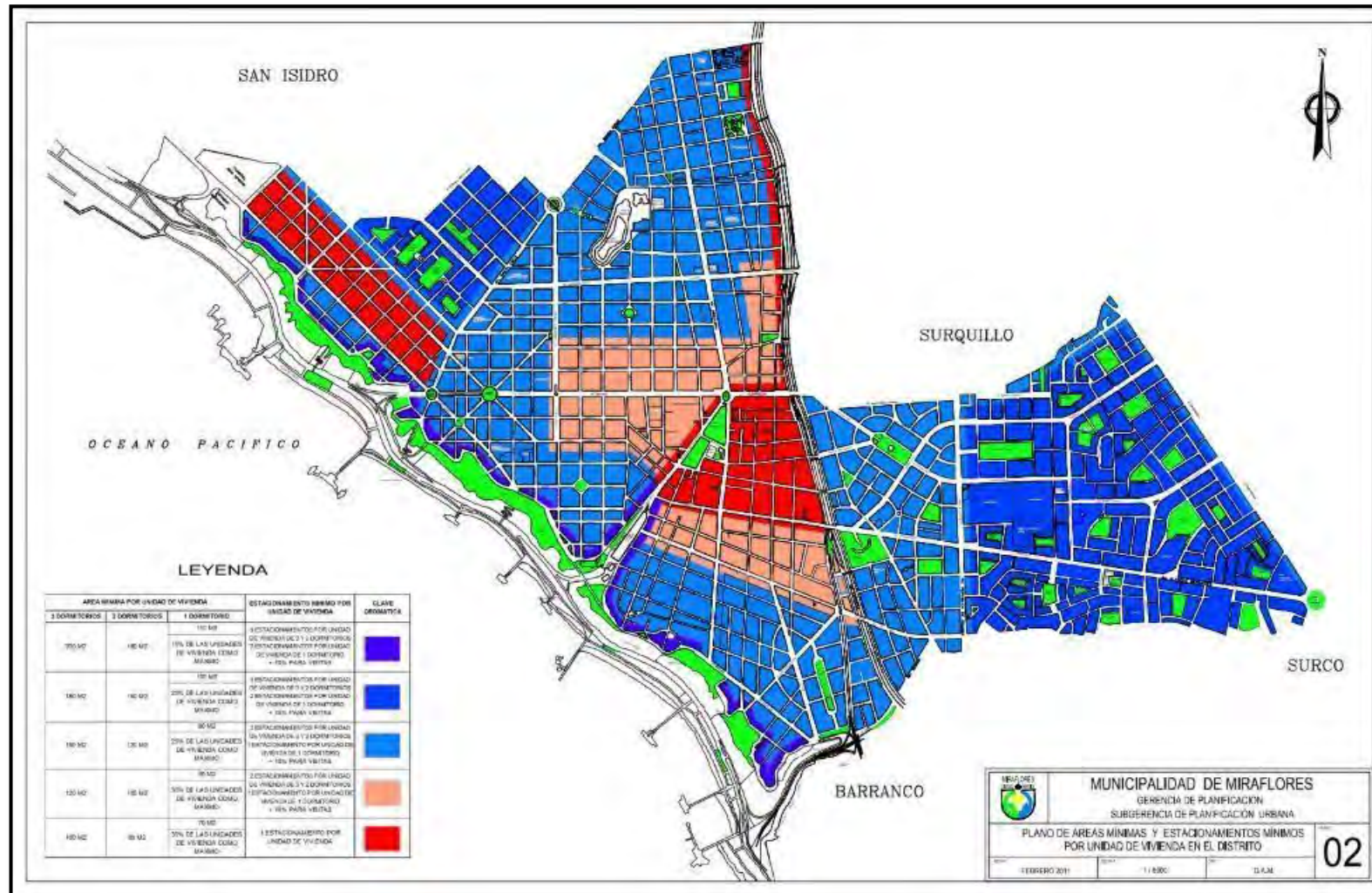


Figura E2.
Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de Miraflores

ANEXO F: PLANOS ZONIFICADO DE MIRAFLORES

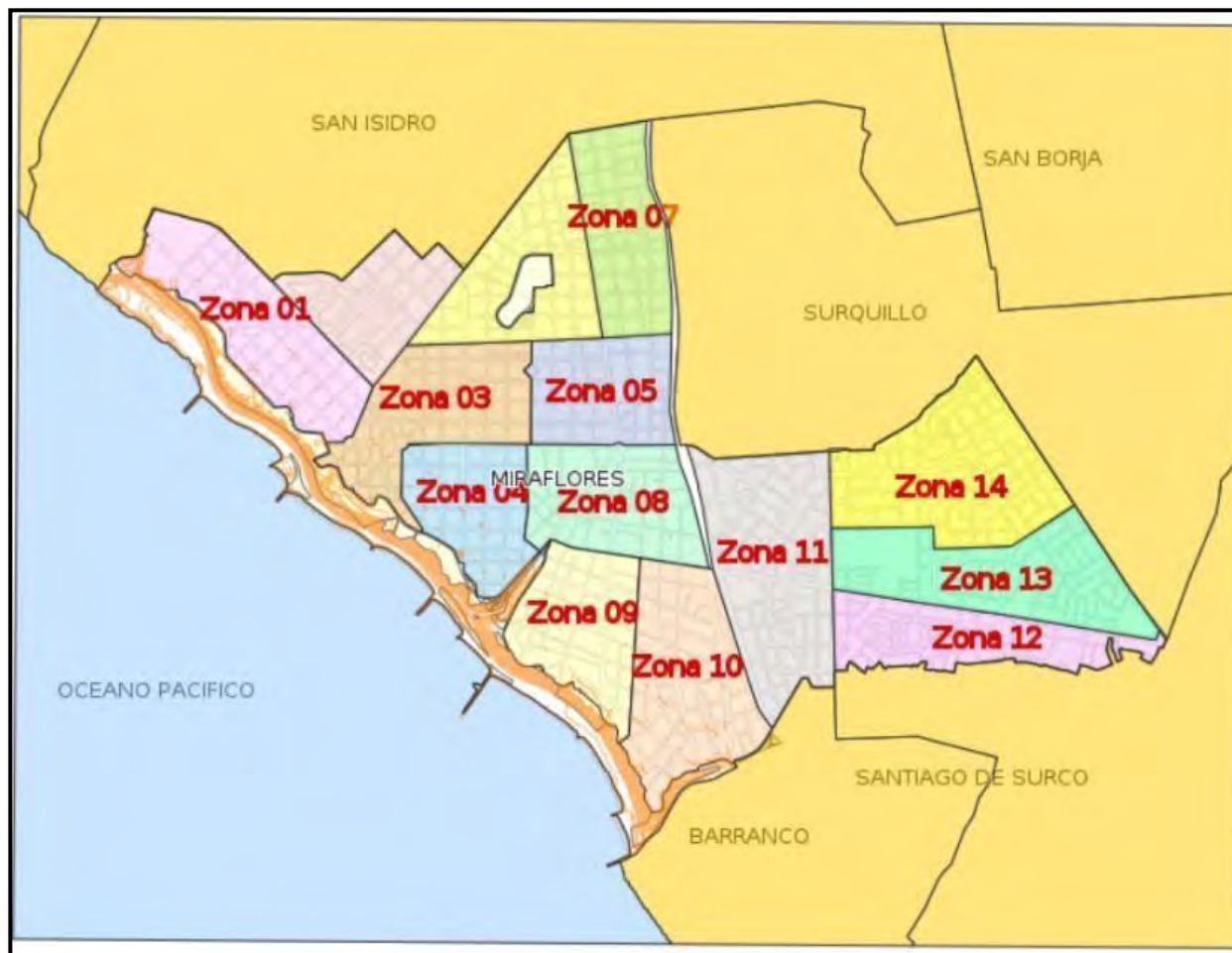


Figura F1.

Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de Miraflores

ANEXO H: PLANO ESTRATIFICADO A NIVEL DE MANZANA POR INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR

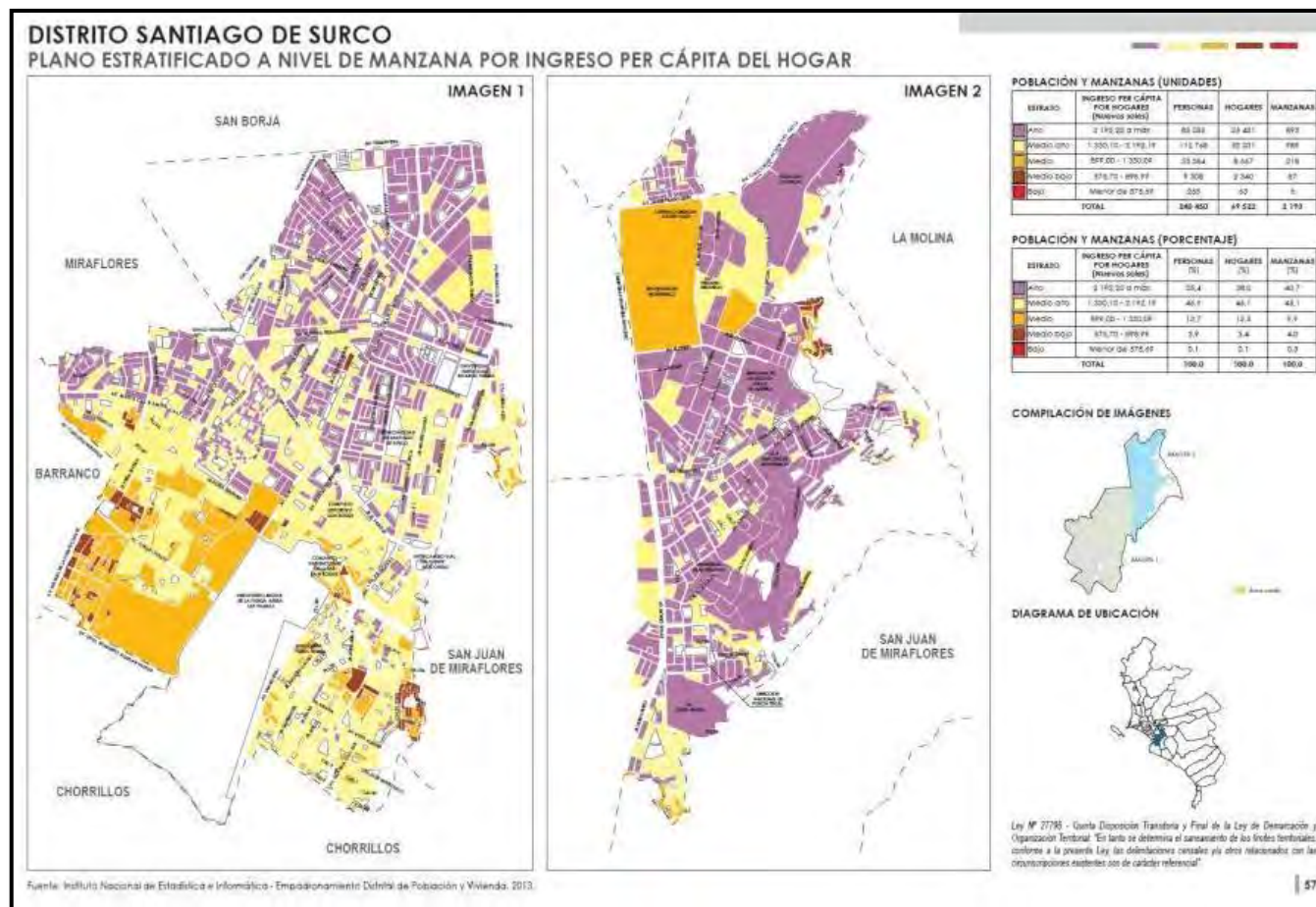
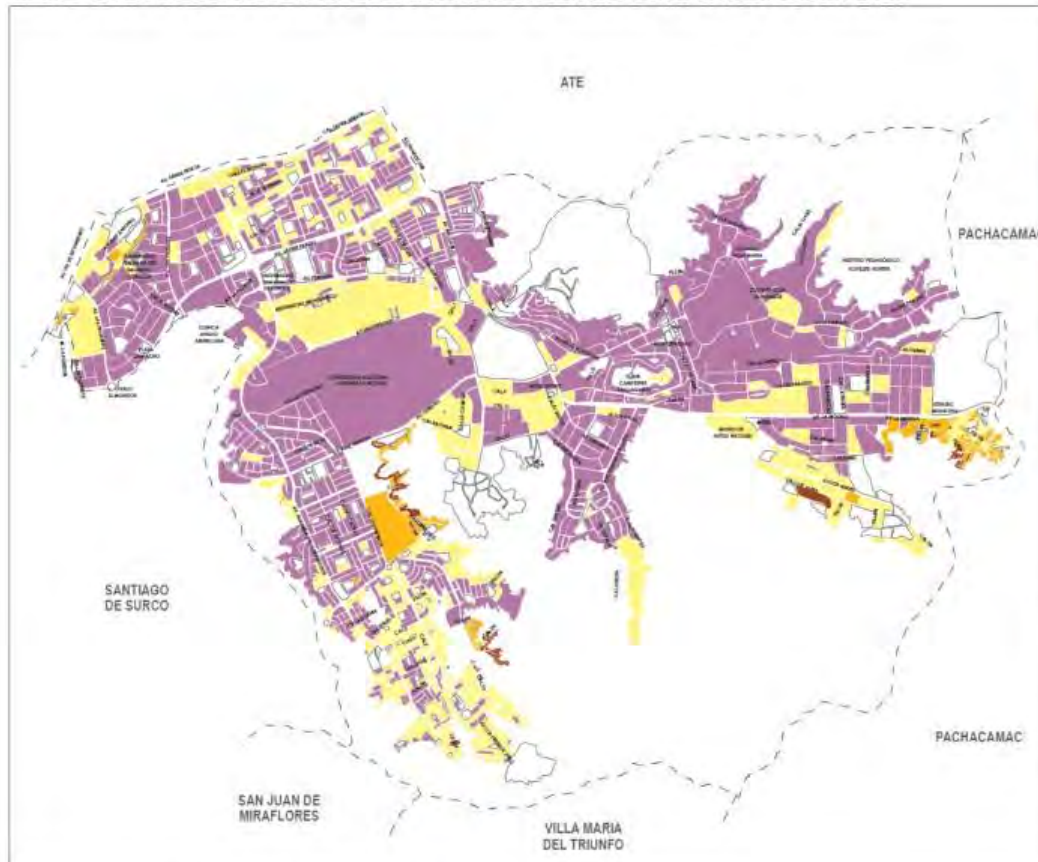


Figura H1.

Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de Surco

DISTRITO LA MOLINA
PLANO ESTRATIFICADO A NIVEL DE MANZANA POR INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR



POBLACIÓN Y MANZANAS (UNIDADES)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (NUEVOS SOLES)	PERSONAS	HOGARES	MANZANAS
Alto	≥ 192,03 ó más	80 214	17 027	703
Medio alto	1 330,10 - 2 192,19	36 061	9 936	436
Medio	899,00 - 1 330,09	6 438	1 811	92
Medio bajo	375,70 - 898,99	2 452	575	47
Bajo	Menor de 375,69	0	0	0
TOTAL		125 165	29 439	1 280

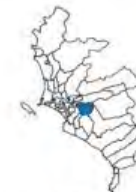
POBLACIÓN Y MANZANAS (PORCENTAJE)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (NUEVOS SOLES)	PERSONAS (%)	HOGARES (%)	MANZANAS (%)
Alto	≥ 192,03 ó más	87,2	58,6	54,9
Medio alto	1 330,10 - 2 192,19	34,8	34,2	34,2
Medio	899,00 - 1 330,09	5,1	6,2	7,2
Medio bajo	375,70 - 898,99	2,0	2,0	3,7
Bajo	Menor de 375,69	0,0	0,0	0,0
TOTAL		100,0	100,0	100,0

COMPILACIÓN DE IMÁGENES



DIAGRAMA DE UBICACIÓN



Ley N° 27795 - Quinta Disposición Transitoria y Final de la Ley de Demarcación y Organización Territorial. En tanto se determina el saneamiento de los límites territoriales, conforme a la presente Ley, las delimitaciones censales y/o otros relacionados con las circunscripciones existentes son de carácter referencial.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda, 2013.

Figura H2.
Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de La Molina

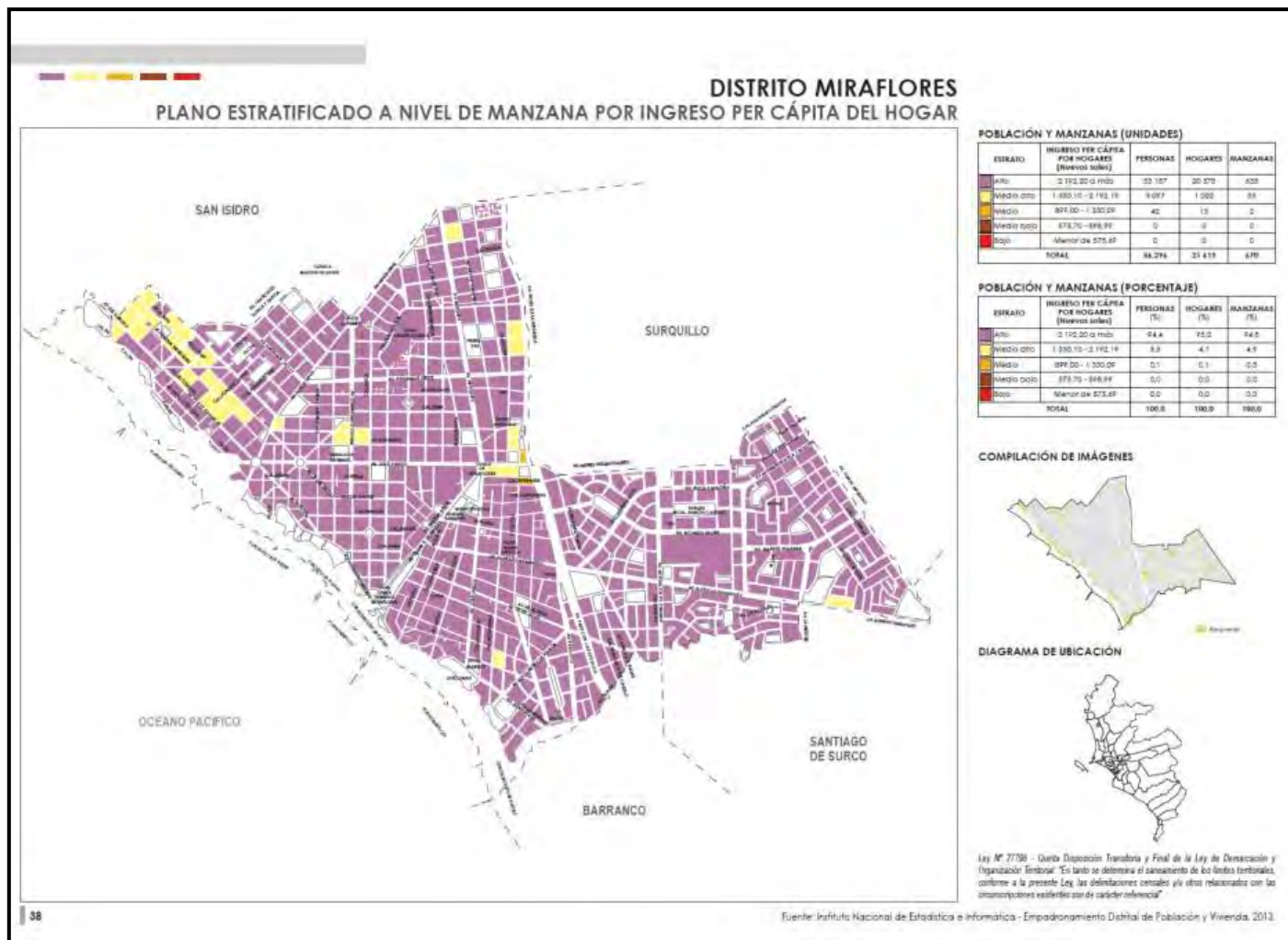


Figura H3.

Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de Miraflores

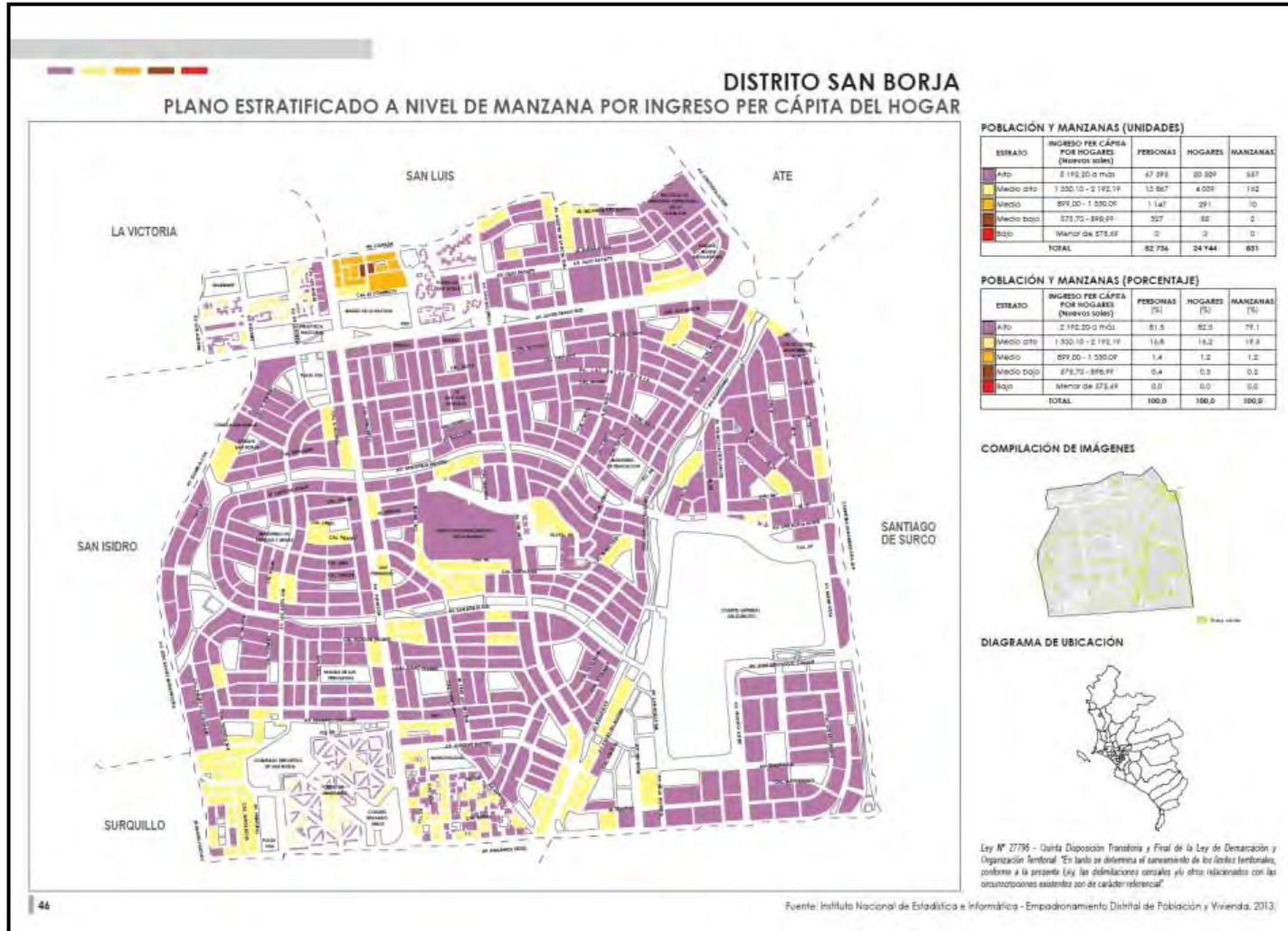


Figura H4.
Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de San Borja

DISTRITO SAN ISIDRO
PLANO ESTRATIFICADO A NIVEL DE MANZANA POR INGRESO PER CÁPITA DEL HOGAR



POBLACION Y MANZANAS (UNIDADES)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Nuevos soles)	PERSONAS	HOGARES	MANZANAS
Apto	3 191.20 a más	29 833	10 794	548
Medio alto	1 520.10 - 3 191.19	0	0	0
Medio	879.20 - 1 520.09	0	0	0
Medio bajo	475.70 - 878.99	0	0	0
Bajo	Menor de 475.69	0	0	0
TOTAL		29 833	10 794	548

POBLACION Y MANZANAS (PORCENTAJE)

ESTRATO	INGRESO PER CÁPITA POR HOGARES (Nuevos soles)	PERSONAS (%)	HOGARES (%)	MANZANAS (%)
Apto	3 191.20 a más	100.0	100.0	100.0
Medio alto	1 520.10 - 3 191.19	0.0	0.0	0.0
Medio	879.20 - 1 520.09	0.0	0.0	0.0
Medio bajo	475.70 - 878.99	0.0	0.0	0.0
Bajo	Menor de 475.69	0.0	0.0	0.0
TOTAL		100.0	100.0	100.0

COMPILACION DE IMÁGENES



DIAGRAMA DE UBICACIÓN



Ley N° 27795 - Quinta Disposición Transitoria y Final de la Ley de Demarcación y Organización Territorial. "En tanto se determine el saneamiento de los límites territoriales, conforme a la presente Ley, las delimitaciones censales y/o otros relacionados con las circunscripciones electorales son de carácter referencial".

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Empaquetamiento Distrital de Población y Vivienda, 2013.

Figura H5.
Nota. Tomado de la página web del Municipalidad de San Isidro

ANEXO I: FORMATO DE ENCUESTA

Encuesta de mercado: Elevador de tres niveles para estacionamientos

Problemática actual sobre la falta de estacionamientos

La presente encuesta será de utilidad para una investigación del mercado sobre la falta de estacionamientos en Lima Metropolitana. Me gustaría saber si cuentan con al menos tres vehículos, cuáles son los factores relevantes para escoger un estacionamiento vehicular entre otros detalles. Esto me ayudará a evaluar la viabilidad de la propuesta de implementación de equipos elevadores de tres niveles para vehículos. La encuesta solo te tomará dos minutos y tus respuestas son totalmente anónimas.

Solo puedes responder la encuesta una vez, pero tienes la opción de modificar tus respuestas hasta antes de enviar la encuesta. Todas las preguntas son obligatorias. Cabe decir que la encuesta es exclusivamente si cuenta con al menos un vehículo en tu propiedad o en tu familia.

¡Tus comentarios son valiosos!

* 1. DNI/Carnet de extranjería:

* 2. ¿En qué distrito reside?

* 3. ¿En qué tipo de vivienda reside?

- Vivienda unifamiliar
- Edificio multifamiliar
- Conjunto residencial
- Quinta
- Departamento

* 4. ¿Cuentan con un estacionamiento propio en su hogar?

- Sí
- NO

* 5. ¿Dónde suele estacionar su vehículo?

- Estacionamiento Propio
- Estacionamiento Público
- En la calle

* 6. ¿Cuál es el factor que escogería para un estacionamiento?

- Seguridad
- Precio
- Cercanía

* 7. ¿Su familia cuenta con al menos tres vehículos?

- Sí
- NO

* 8. ¿Conoce sobre los elevadores para vehículos de tres niveles?



- Sí
- NO

* 9. ¿Dónde cree que sería útil este equipo?

- Centro Comercial
- Condominio
- Estacionamientos públicos

* 10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por plataforma del equipo? Sabiendo que el equipo cuenta con tres plataformas y que el **precio promedio de un estacionamiento es de 15,000 USD.** (En caso, no querer comprar seleccionar la opción cero)

- 11,000 USD - 12,000 USD
- 12,000 USD - 13,000 USD
- 13,000 USD - 14,000 USD
- 14,000 USD - 15,000 USD
- 0 USD

Figura 11.
Nota. Elaboración propia

ANEXO J: REPORTE DE PERÚ SEGÚN LOS PILARES WEF

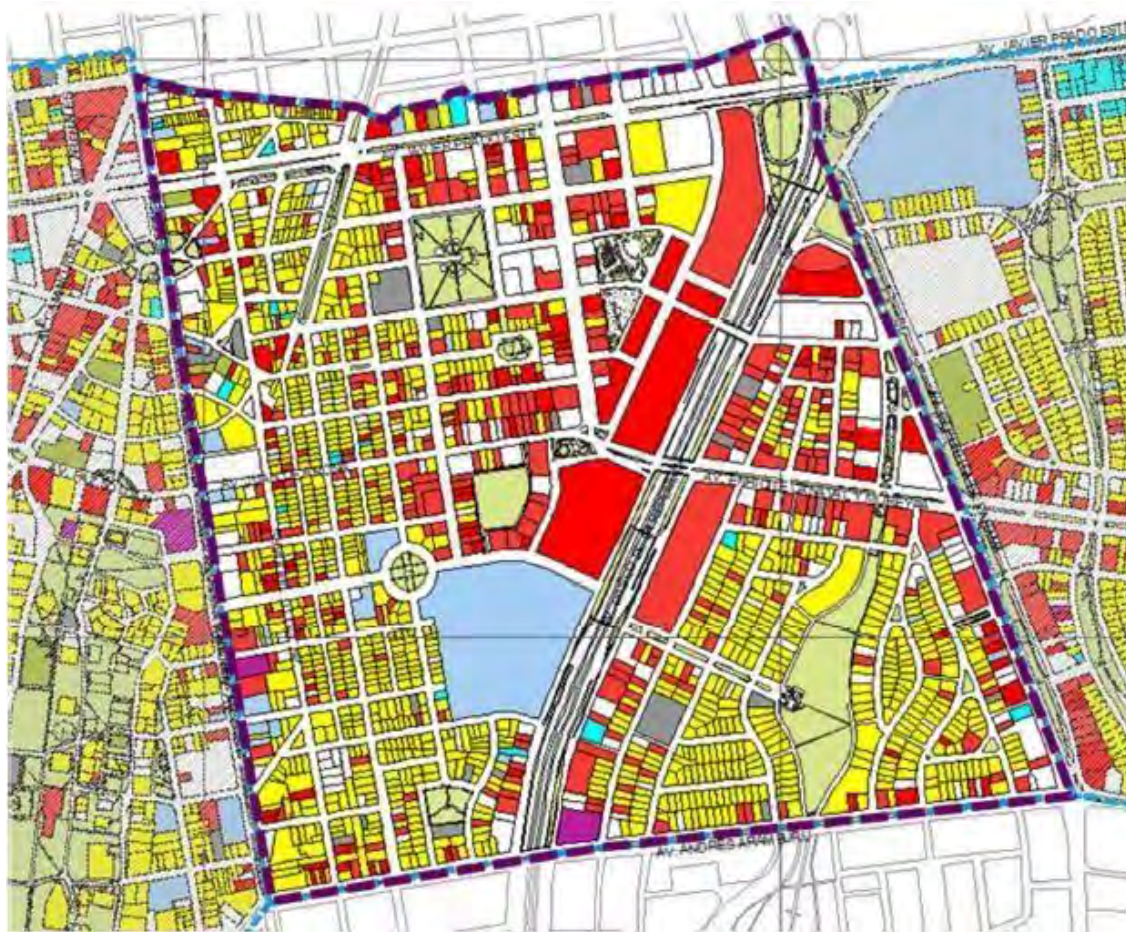


Figura J1.

Nota. Tomado del Reporte Global de Competitividad 2019

ANEXO K: CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES DE SAN ISIDRO

Sector 4 - Caracterización y Problemática Urbana.



LEYENDA

- VIVIENDA
- COMERCIO
- OFICINA
- GOB. EXTRANJERO

- SALUD
- EDUCACION
- OTROS USOS

Características:

- Limite del Sector

Figura K1.

Nota. Tomado del Plan Urbano de MSI

Sector 5 - Caracterización y Problemática Urbana



Figura K2.

Nota. Tomado del Plan Urbano de MSI

Sector 3 - Caracterización y Problemática Urbana.

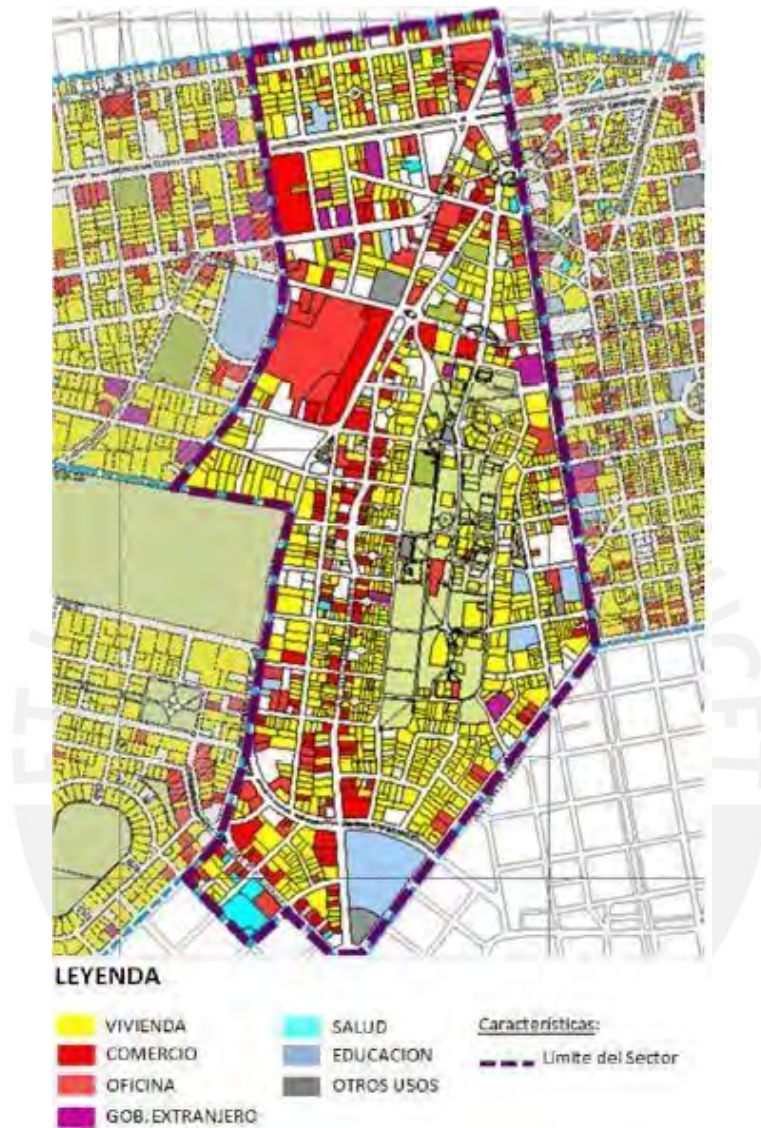


Figura K3.

Nota. Tomado del Plan Urbano de MSI

Sector 2 - Caracterización y Problemática Urbana.

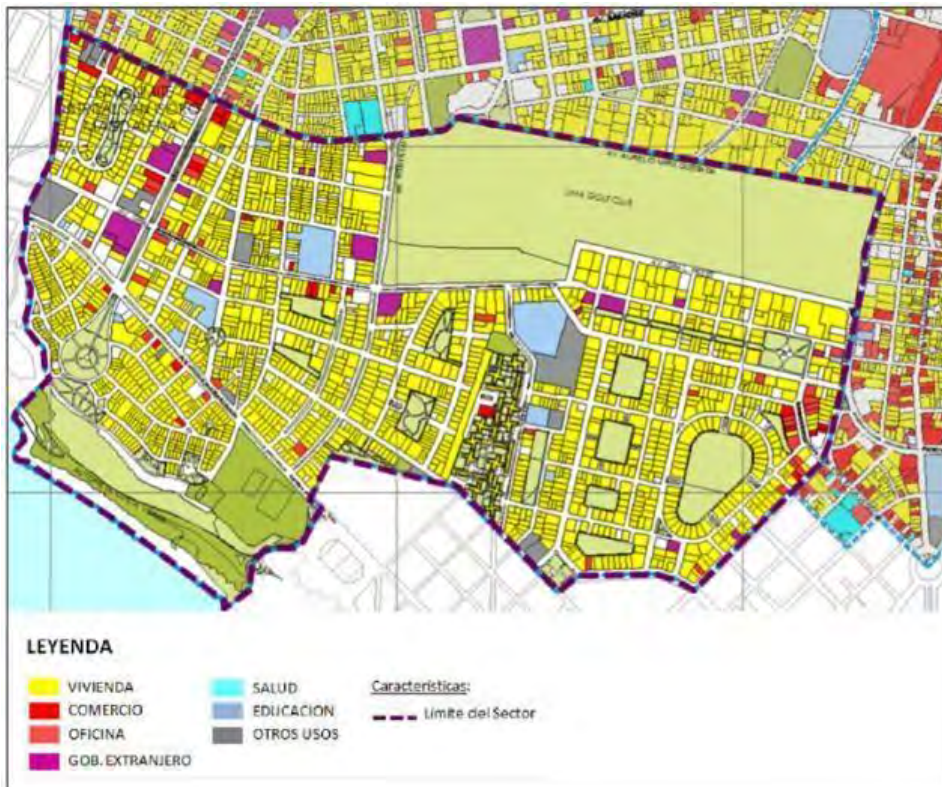


Figura K4.

Nota. Tomado del Plan Urbano de MSI

Sector 1 - Caracterización y Problemática Urbana.

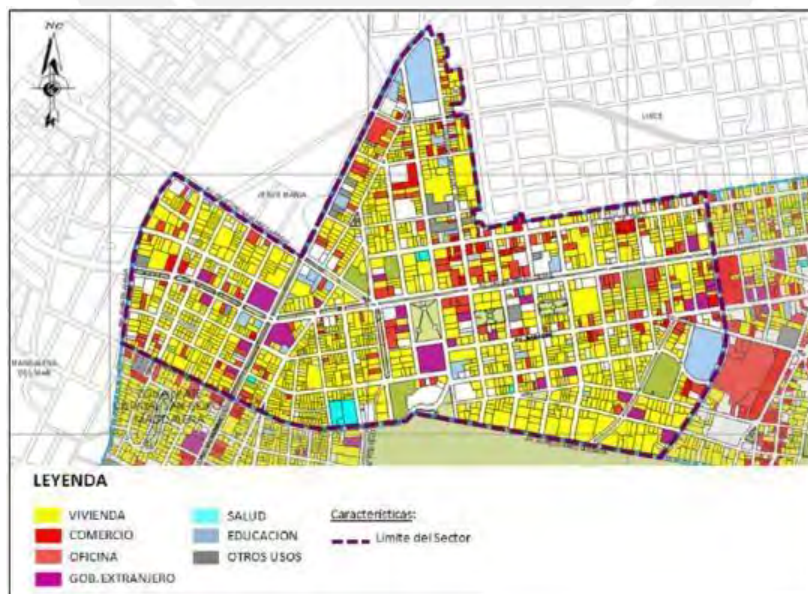


Figura K5.

Nota. Tomado del Plan Urbano de MSI

ANEXO L: COTIZACIÓN DE ELABORACIÓN DE POZO

Página 1 de 1



**TORRES DEL SOLAR
INGENIERO EIRL**

DISEÑO - PROYECTOS - CONSTRUCCIÓN - SUPERVISION

RUC 20457613718

PROFORMA					
CONSTRUCCION DE POZO, CANALETA PARA ELEVADOR					
					PROFORMA TDS-0125-2020
SRES.: JOSUE BERNEDO					
LUGAR: CONSTRUCCION POZO PARA ELEVADOR					
Ubic.: Referencial					
FECHA 11/09/2020					
Item	Descripción				Parcial
POZO PARA ELEVADOR					
1.00.00	UBICACIÓN	glob	1.00	100.80	100.80
2.00.00	TRAZO Y REPLANTEO	glob	1.00	137.04	137.04
3.00.00	POZO CASCO Y CONSTRUCCION	glob	1.00	28,093.22	28,093.22
4.00.00	CANALETA Y PROTECCION	glob	1.00	700.00	700.00
5.00.00	SUPERVISION ING. CIVIL	glob	1.00	1,400.00	1,400.00
SUB-TOTAL				S/.	30,431.06
IGV				18.0000%	5,477.59
TOTAL				S/.	35,908.65

Cuentas
BCP 193-1906746-0-59 CCI
 002-193-001906746059-12
BBVA 0011-0189-0100059478 CCI
 011-189-000100059478-86


TORRES DEL SOLAR INGENIERO EIRL
 RUC 20457613718
 Luis Bernedo Torres del Solar
 DUEÑO

Figura L1.

Nota. Tomado del TORRES DEL SOLAR INGENIERO EIRL

ANEXO M: ESTRUCTURA DE COSTOS Y PRECIOS DE MERCADO

ESTRUCTURA DE COSTOS	
ELEVADOR DE 3 NIVELES (1 NIVEL SUPERFICIAL+2 NIVELES SUTERRANEO) VIDA UTIL EQUIPO 5 A 8 AÑOS	SIN IGV
Costo del equipo	\$ 7,550.00
Equipo elevador	S/26,425.00
CIF	S/5,500.00
Desaduanaje	S/2,030.00
Costo de Transporte	
Flete de puerto a obra (Incluye descarga)	S/1,857.68
Elaboración de Pozo	
Pozo	S/30,431.06
Instalación	
Instalaciones Elevador	S/3,371.70
Testeo	S/958.88
Materia prima, grasa, otros	S/1,120.76
Post-Venta	
Periodo de garantía 2 AÑO (Incluye 4 visitas)	S/1,000.00
Repuesto en revisión (repuestos negociado con fabricante)	S/400.00
Adicional	
Grupo electrógeno (Plus)	S/0.00
Utilidades	
Margen de ganancia (35%)	S/25,583.28
Subtotal (S/.)	S/98,678.36
Impuesto General a la Venta (IGV: 18%)	S/17,762.10
Precio final del servicio de implementación (S/.)	S/116,440.46
Precio final del servicio de implementación (\$)	\$33,268.70

Figura M1.

Nota. Elaboración propia

PRECIO DEL MERCADO	
ELEVADOR DE 3 NIVELES (1 NIVEL SUPERFICIAL+2 NIVELES SUTERRANEO) VIDA UTIL EQUIPO 5 A 8 AÑOS	CON IGV.
Costo del equipo	\$ 27,671.00
Equipo elevador	S/96,848.50
Elaboración de Pozo	
Servicio Pozo	S/35,908.65
Adicional	
Grupo electrógeno (Plus)	S/0.00
Precio final del servicio de implementación (S/.)	S/132,757.15
Precio final del servicio de implementación (\$)	\$37,930.61

Figura M2.

Nota. Elaboración propia

ANEXO N: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

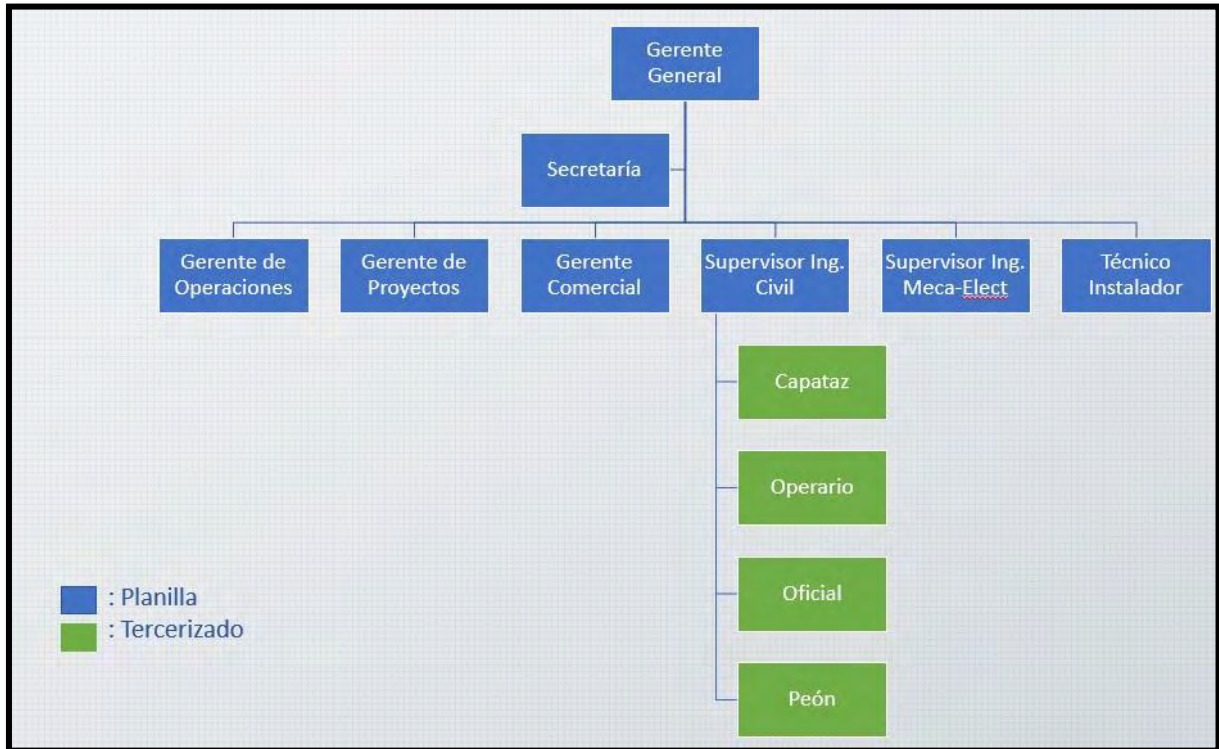


Figura N1.
Nota. Elaboración propia

ANEXO O: ESTADÍSTICAS DE EMISIÓN DE CO₂ Y ROBOS DE VEHÍCULOS EN LIMA METROPOLITANA

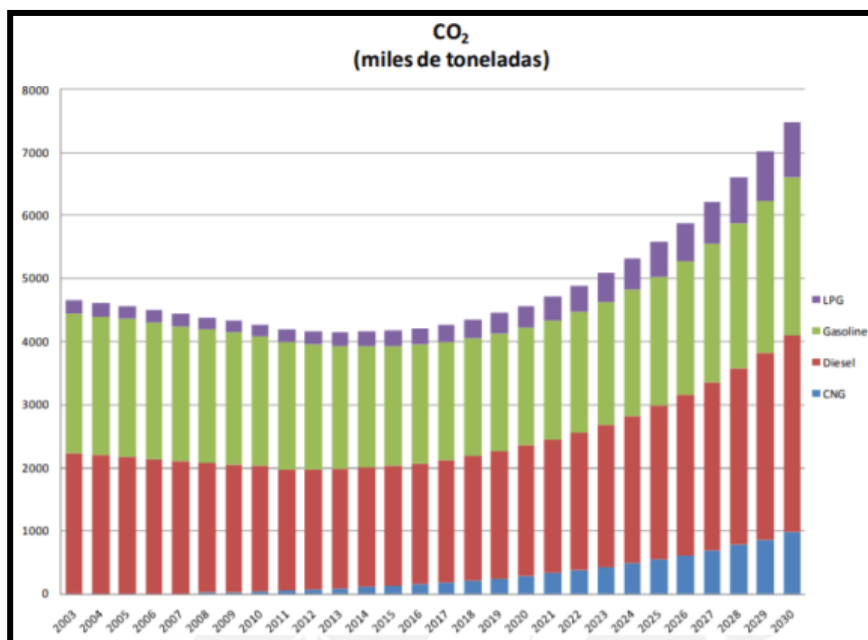


Figura O1.
Nota. Tomado del informe final de Senamhi, 2014

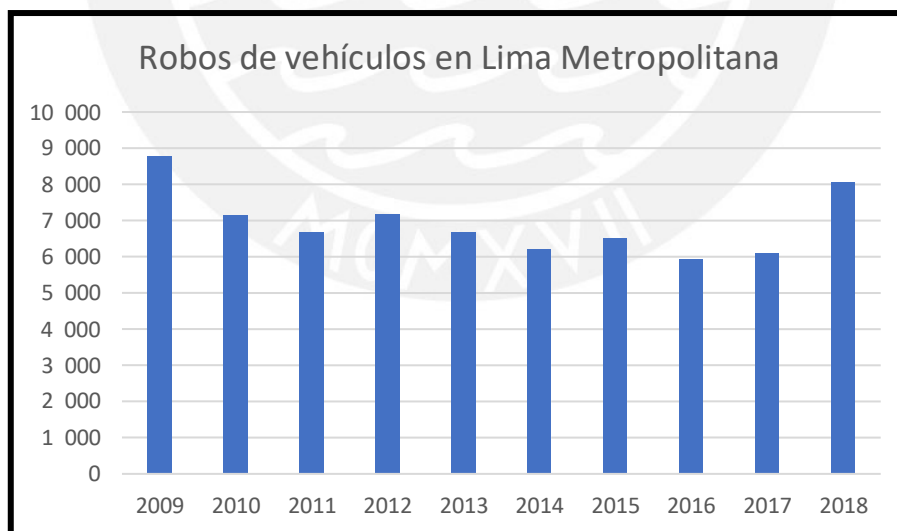


Figura O2.
Nota. Tomado del INEI

ANEXO P: VARIACIÓN PORCENTUAL ANUAL DEL PBI DE PERÚ



Figura P1.

Nota. Tomado del INEI y FocusEconomics

ANEXO Q: BENEFICIOS SOCIALES ACORDE AL TIPO DE EMPRESA

Beneficios sociales para las trabajadoras y los trabajadores:	
	Remuneración no menor a la remuneración mínima vital.
	Descanso semanal obligatorio de 24 horas consecutivas.
	Vacaciones remuneradas de 15 días calendario.
	Feridos establecidos en el régimen laboral común.
	Ser asegurados al régimen contributivo de EsSalud.
	Percibir gratificaciones en julio y diciembre equivalente a media remuneración.
	Percibir CTS equivalente a 15 remuneraciones diarias por año de trabajo, con un tope máximo 90 remuneraciones diarias.
	Ser asegurado al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, en caso de realizar actividades de alto riesgo.
	Seguro Vida Ley.
	Ser afiliado al sistema pensionario de su elección (ONP o AFP).
	Licencias (por ejemplo: por salud, pre y postnatal, paternidad).
	En caso de despido arbitrario, tiene derecho a una indemnización equivalente a 20 remuneraciones diarias por cada año completo de servicio, con un tope de 120 remuneraciones diarias.

Cantidad de Accionistas / Socios	Organización	Capital y Acciones
<p>Mínimo: 2 Máximo: ilimitado</p>	<p>Se debe establecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Junta general de accionistas. • Gerencia. • Directorio. (Opcional) 	<p>Capital definido por aportes de cada socio. Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.</p>

Figura Q1.

Nota. Tomado de la página web emprender SUNAT

ANEXO R: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPO

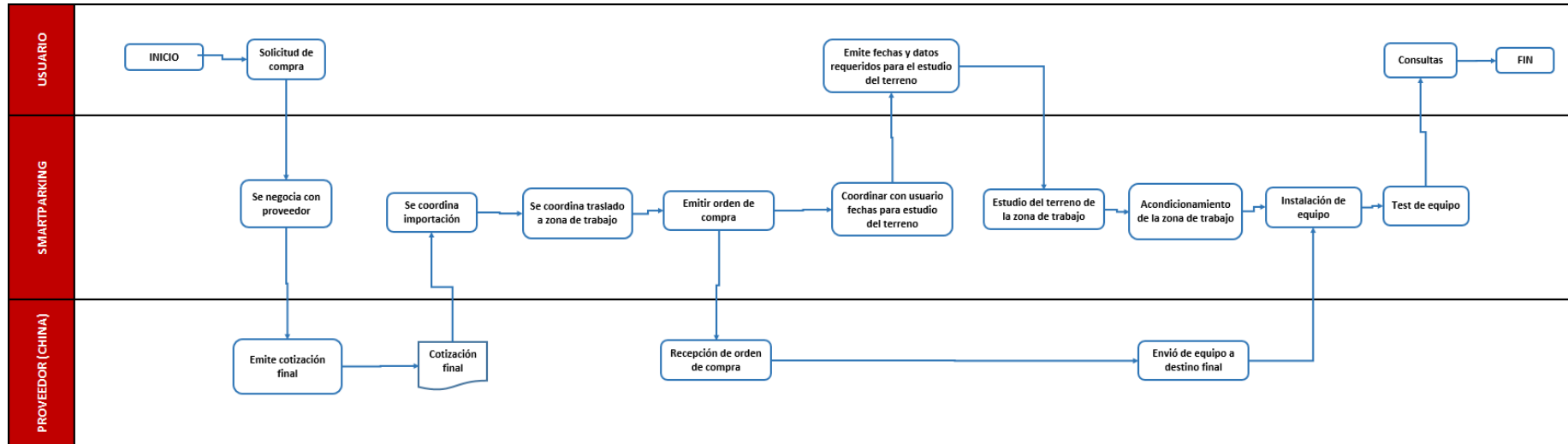


Figura R1.
Nota. Elaboración propia